



Agua, saneamiento e higiene:

Medición de los
ODS en Ecuador



INEC

unicef 

ESTUDIOS TEMÁTICOS- INEC

Agua, saneamiento e higiene:

Medición de los
ODS en Ecuador



AGUA, SANEAMIENTO e HIGIENE:

Medición de los ODS en Ecuador

Director Ejecutivo

Roberto Castillo

Subdirectora General

Magaly Paredes

Coordinador General Técnico de Innovación en Métricas y Análisis de Información

Sebastián Carvajal

Directora de Innovación en Métricas y Metodologías

Lorena Moreno

Autores:

Andrea Molina-Vera

Mónica Pozo

Juan Carlos Serrano

©Instituto Nacional de Estadística y Censos

Juan Larrea N15-36 entre Buenos Aires y José Riofrío

Teléfono: (593-2) 2544326

www.ecuadorencifras.gob.ec

Quito, Ecuador

©El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Edificio Titanium Plaza, Av. República E7-61, entre Alpillana y Martín Carrión

Teléfono: (593-2) 3934 280

www.unicef.org/ecuador

Quito, Ecuador

Citar así:

Molina, A., Pozo, M. & Serrano, J. (2018). Agua, saneamiento e higiene: medición de los ODS en Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos y UNICEF (INEC-UNICEF). Quito-Ecuador.

Diseño Editorial:

Carla Aguas. h2ostudio

Fotografía Portada:

©UNICEF/ECU/2016/Arcos

Quito, Ecuador

2018

ISBN: 978-9942-22-252-7

Los contenidos de este documento son las opiniones de los autores y no reflejan necesariamente las políticas o los puntos de vista de UNICEF. Los mapas empleados no representan la posición de UNICEF sobre la situación jurídica de ningún país o territorio o la delimitación de ninguna frontera. El texto no ha sido editado de acuerdo a los estándares oficiales de publicación del UNICEF, por lo que tanto UNICEF como sus aliados no aceptan ninguna responsabilidad por posibles errores.

Se permite la reproducción total o parcial de la información aquí publicada, siempre que no sea alterada y se citen los créditos correspondientes.

Contenido

Acrónimos y siglas	4	2.3. Higiene: ENEMDU 2016	34
Introducción	5	2.3.1. Higiene según territorios	34
CAPÍTULO 1. Los indicadores de los ODS en agua, saneamiento e higiene: metodología y definiciones	8	2.3.2. Higiene por quintiles de ingreso familiar per cápita	35
1.1. ODS agua segura: fuentes mejoradas, cercanía, continuidad y calidad del agua	9	2.3.3. Higiene por etnia	35
1.1.1. ODS de agua. Contextualización en Ecuador. ENEMDU 2016	13	2.4. Simultaneidad agua segura, saneamiento básico e higiene (indicador ASH)	35
1.2. ODS saneamiento seguro: tipo de servicio higiénico, exclusividad del servicio y manejo de desechos	14	2.5. Agua, saneamiento y prácticas de higiene en la niñez ecuatoriana	36
1.2.1. ODS de saneamiento. Contextualización en Ecuador. ENEMDU 2016	15	2.5.1. Perfil de niños con ASH simultáneo en comparación con aquellos que tienen alguna deficiencia en este indicador	38
1.3. ODS higiene: instalación para el lavado de manos, agua y jabón	16	Capítulo 3. Agua y saneamiento: mirada al territorio	42
1.4. Fuentes de información	17	3.1. Agua básica a nivel cantonal	43
1.4.1. Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo, diciembre 2016	19	3.1.1. Cobertura de agua básica	43
1.4.2. Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010. Información cantonal	20	3.1.2. Cobertura de agua básica y niveles de pobreza	50
1.4.3. Estimación de los ODS en el censo 2010. Imputación de información sobre calidad del agua para beber	20	3.1.3. Evolución de la cobertura de agua básica. 2001 y 2010	50
CAPÍTULO 2. Análisis de los indicadores ODS: mirada a los grupos en situación de vulnerabilidad	22	3.1.4. Cantones con las coberturas más bajas de agua básica en 2010	54
2.1. Agua: ENEMDU 2007-2016	23	3.1.5. Tratamiento del agua para beber	57
2.1.1. Agua segura según territorios	24	3.1.6. Calidad del agua en los cantones	59
2.1.2. Agua segura por quintiles de ingreso familiar per cápita	28	3.2. Saneamiento básico a nivel cantonal	61
2.1.3. Agua segura por etnia.	29	3.2.1. Cobertura de saneamiento básico a nivel cantonal	61
2.2. Saneamiento: ENEMDU 2007-2016	30	3.2.2. Cobertura de saneamiento básico y niveles de pobreza	68
2.2.1. Saneamiento básico según territorios	31	3.2.3. Evolución de la cobertura de saneamiento básico. 2001 y 2010	68
2.2.2. Saneamiento básico por quintiles de ingreso familiar per cápita	32	3.2.4. Cantones con las coberturas más bajas de saneamiento básico en 2010	71
2.2.3. Saneamiento básico por etnia	32	Conclusiones	72
		Referencias	76

Acrónimos y siglas

ALC	América Latina y el Caribe
ASH	Agua, saneamiento e higiene
BDE	Banco de Desarrollo del Ecuador de Banca Pública
<i>E.coli</i>	Escherichia coli
ENAS	Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento
ENEMDU	Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo del Ecuador
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INEN	Instituto Nacional de Normalización del Ecuador
JMP	Programa de Monitoreo de Provisión de Agua y Saneamiento
MICS	Encuesta de Indicadores Múltiples por Conglomerados
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
PNBV	Plan Nacional para el Buen Vivir
RADWO	Evaluación rápida de la calidad de agua potable
SENAGUA	Secretaría Nacional de Agua Potable y Saneamiento
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Introducción¹

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) contemplaron 8 objetivos y 21 metas, establecidos en la Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas, reunida en el año 2000 en Nueva York. Al fin del plazo previsto, el año 2015, las Naciones Unidas destacaron el cumplimiento de los ODM, pero también señalaron la preocupación de que los avances han sido desiguales entre las regiones y que en algunos casos los objetivos planteados no se alcanzaron, particularmente en temas de salud materna, neonatal, infantil y reproductiva (UN, 2015)².

En septiembre de 2015, se estableció una nueva agenda para el desarrollo a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (UN, 2015)³, la cual contempla 17 objetivos y 169 metas. La nueva agenda de los ODS se conceptualiza en el marco del desarrollo sostenible, con énfasis en sus tres dimensiones fundamentales: el crecimiento económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente⁴. La agenda está basada en los Objetivos de Desarrollo del Milenio, pero va más allá: aspira completar aquellos objetivos que no se alcanzaron, mantener algunas prioridades del desarrollo e incorporar otros objetivos económicos, sociales y ambientales.

Así, los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcan algunas diferencias con los ODM. Primero, el compromiso de que el desarrollo sea sostenible; es decir, sin

comprometer los recursos de las futuras generaciones. Segundo, que el desarrollo sea inclusivo; es decir, que alcance a todos, particularmente a los diferentes grupos vulnerables y a los territorios tradicionalmente rezagados. En tal sentido, el enfoque analítico de ODS enfatiza en examinar las desigualdades en el acceso a servicios seguros y básicos. Tercero, se destaca la construcción participativa de la nueva agenda de desarrollo, que incluyó a grupos de la sociedad civil, expertos internacionales, expertos estadísticos de los países, entre otros. Cuarto, a diferencia de los ODM (que trabajaron las metas solo con los países en desarrollo), los ODS asumen que las problemáticas del desarrollo están interconectadas y que todos los países deben participar. Finalmente, se enfatiza en metas ambiciosas, tales como eliminar la pobreza en todas sus formas y que nadie se quede atrás en el proceso de desarrollo.

En relación específica con el agua y el saneamiento, en los ODM este objetivo era parte de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente (objetivo 7). La meta específica para agua y saneamiento era “reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento” (meta 7C). En otros términos, esta meta era alcanzar el 88% de la población con fuentes mejoradas de agua, y el 77% con instalaciones mejoradas de saneamiento. A nivel internacional, el acceso a fuentes mejoradas

1 Se agradecen los comentarios de Robert Bain de JMP/UNICEF/OMS a una versión preliminar de este documento. Además, se agradecen los aportes de los funcionarios de UNICEF y Senagua en la elaboración de recuadros temáticos que se han usado en este documento.

2 Numeral 16 del documento.

3 Anteriormente, en 2012, en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable (Río 2012), se comprometieron 192 Estados miembros para una agenda de desarrollo sustentable post-2015 (UN, 2012).

4 Definiciones acordadas en la Cumbre Río 1990.

de agua pasó de 76% en 1990 a 91% en 2015, con la respectiva meta alcanzada en 2010. En relación con el saneamiento, el objetivo de alcanzar el 77% de cobertura no se alcanzó: el indicador a nivel global llegó a 68% en 2015. En todo el mundo, 147 países han cumplido con la meta de acceso a un suministro seguro de agua, 95 países han alcanzado la meta de saneamiento y 77 países han cumplido ambas metas (UNICEF, OMS, 2015). Ecuador es uno de los países que cumplió con ambas metas. Según el reporte de JMP de UNICEF-WHO⁵, Ecuador mejoró la cobertura de acceso a fuente mejorada de agua: de 74% en 1990 a 87% en 2015, mientras que en la cobertura de instalaciones mejoradas de saneamiento, el país pasó en el mismo período de 57% a 85%.

La formulación de una nueva agenda de desarrollo contempló un proceso para repensar el desarrollo sostenible así como nuevos objetivos y metas post-2015, lo que activó la creación de diferentes grupos que plantearon algunas recomendaciones⁶. En el tema particular del agua y el saneamiento, se identificó la importancia de que sea un objetivo propio. En tal sentido, el objetivo 6 de los ODS señala lo siguiente: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” (UNICEF, WHO, 2017); y las metas 6.1 y 6.2 son:

- Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua segura para beber, a un precio asequible para todos.
- Para 2030, lograr el acceso equitativo a servicios de saneamiento e higiene adecuados para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.

Estas metas plantean otras características con relación al agua y al saneamiento. Así, se propone la idea del agua segura para beber (o agua potable para beber), y con ello se introduce la necesidad de mediciones de la calidad del agua. Además, se establece que el acceso sea universal, esto es, que exista acceso y que este sea para todos, no solo para los hogares, sino también para instancias como escuelas, espacios públicos, etc. Se señala que el acceso debe ser equitativo, lo que hace referencia a visibilizar el progreso de estas metas en territorios rezagados o grupos vulnerables. Finalmente, se determina que el agua debe tener un precio asequible para todos, y esto también incorpora un nuevo desafío de medición relacionado con tarifas asequibles.

Con respecto al saneamiento, también existen nuevos enfoques, incluyendo la gestión segura de servicios sanitarios y un particular énfasis en poner fin a la defecación al aire libre. Finalmente, se incorpora el tema de higiene, que tampoco se encontraba anteriormente en los ODM, reconociendo la práctica del lavado de manos como una estrategia beneficiosa y de bajo costo para el desarrollo de un ambiente saludable.

Estos enfoques y características han sido asumidos por Naciones Unidas y los países miembros, y representan un gran desafío para las estrategias de desarrollo de los países; pero también implican la construcción de indicadores y el monitoreo a nivel global y regional, y por países, lo cual constituye un reto en sí mismo. En el Ecuador, para la temática de agua, saneamiento e higiene, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), de manera conjunta con UNICEF y el Banco Mundial, trabajaron en el levantamiento de información de calidad del agua y prácticas de higiene en una encuesta de hogares del país: la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU), para contar con información en los ámbitos nacional, urbano y rural. Con dicha encuesta, se presentan los indicadores que servirán de

5 Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y el Saneamiento JMP de la OMS y UNICEF (en inglés, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation JMP de WHO/UNICEF). Las cifras ODM respecto al país realizadas por JMP/WHO/UNICEF se encuentran en UNICEF-OMS (2015).

6 Algunos grupos son: Open Working Group (OWG) on SDGs, Grupo inter-agencial Technical Support Team (TST), High-Level Panel of Eminent Persons (HLP) (UNESCO-IHP, 2014). Y con relación al agua, algunos de los grupos son: UN-Water, UNESCO-International Hydrological Programme (UNESCO-IHP), JMP de la OMS y UNICEF, el Post 2015 Water Working Group (WWG). UNESCO contribuyó también con una plataforma de consultas globales temáticas con relación al agua entre las partes interesadas (Stakeholder consultations: Global Thematic consultation on Water).

línea de base para los Objetivos de Desarrollo Sostenible en agua, saneamiento e higiene.

Entre los principales resultados encontrados en el país se tiene que, en 2016, el 70,1% de la población cuenta con un manejo seguro del agua, es decir, cuenta con agua de calidad, cercana, suficiente y de instalaciones mejoradas. El 85,9% de la población tiene saneamiento a nivel básico, es decir, con instalaciones mejoradas y servicio higiénico de uso exclusivo del hogar. No se puede estimar el manejo seguro de saneamiento ya que no se cuenta con información sobre el tratamiento de las aguas residuales⁷. Con respecto a la higiene, el 85,5% de la población cuenta con los insumos básicos para un lavado de manos adecuado. Sin embargo, al considerar el indicador simultáneo, es decir al verificar que la población cuente simultáneamente con agua segura, saneamiento básico e insumos para el lavado de manos (ASH, por sus siglas en español), solo el 55,5% de la población ecuatoriana cuenta con dichos componentes de manera simultánea. Esta cifra es bastante menor para la población rural (donde solo el 36,4% tiene ASH) y para la región amazónica (donde solo el 29,6% de la población lo hace).

En lo relativo a la niñez y adolescencia, el 48,1% de los menores de 18 años no cuenta con ASH simultáneo, esto es 2'604.107 niños tienen deficiencia en dicho indicador. La principal deficiencia se produce por la mala calidad del agua (presencia de *E.coli*). Entre los niños existen aquellos más vulnerables: por ejemplo, solo el 20,9% de los niños indígenas cuenta con ASH, es decir que 8 de cada 10 niños indígenas carecen, simultáneamente, de agua segura, saneamiento básico o insumos para el lavado de manos. En cuanto a la brecha urbano-rural, también afecta a los niños: el 34,3% de los niños que viven en el área rural tienen ASH, cifra que alcanza el 61,7% para los niños en el área urbana. De aquellos en la región amazónica, solo

el 24,8% tiene ASH; mientras que para los niños de la Sierra y la Costa el indicador sube a 55,1% y 52,8%, respectivamente.

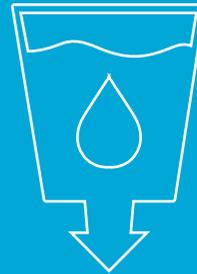
Adicionalmente, el estudio contempla un análisis a nivel cantonal sobre cobertura de agua y saneamiento, utilizando información de los censos de 2001 y 2010, e incluyendo ciertos aspectos de los indicadores ODS. En general, en la cobertura de agua se observa gran heterogeneidad, pues se concluye que solo el 9% de los cantones tiene coberturas de 80% y más. Además, entre los cantones con las mejores coberturas de agua básica (agua por red pública y fuentes cercanas) en 2010 se encuentran Quito, Guayaquil y Cuenca, los cuales a su vez concentran la mayor población. Por otro lado, entre los cantones con menores avances se destacan algunos de la Amazonía y de la Costa.

La estructura de este documento es la siguiente: en el primer capítulo se presentan las definiciones de los ODS en materia de agua, saneamiento e higiene. En el segundo capítulo se presentan los resultados en 2016 de los indicadores de ASH de ODS en Ecuador, visibilizando los indicadores relativos a grupos y territorios vulnerables; esta sección contiene la evolución en el país de los indicadores sobre agua y saneamiento desde 2007 a 2016, en el marco de los ODM, y se incluye un apartado de ASH para la niñez y adolescencia. En el tercer capítulo, se presentan los resultados a nivel cantonal entre los censos de 2001 y de 2010 con respecto al servicio básico de agua y saneamiento según la definición de los ODS, evidenciando las disparidades al interior del país, pero también las mejoras en los últimos 10 años. Finalmente, se presentan las conclusiones.

7 No se cuenta con la información sobre el tratamiento de excretas en el caso de hogares con servicio higiénico conectado a alcantarillado.

Capítulo 1

Los indicadores de los ODS
en agua, saneamiento e higiene:
METODOLOGÍA Y DEFINICIONES



1.1. ODS agua segura: fuentes mejoradas, cercanía, continuidad y calidad del agua

Meta ODS 6.1. *Para 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua segura para beber, a un precio asequible para todos.*

El Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y Saneamiento (en inglés *Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation*, JMP), de la OMS y UNICEF, estuvo encargado del monitoreo de los ODM en agua y saneamiento, y será parte del monitoreo de agua, saneamiento e higiene de los ODS. El JMP ha definido e interpretado los diferentes elementos que aparecen en las metas 6.1 y 6.2, con la finalidad de medirlos y monitorearlos. De esa interpretación, se plantean algunas reflexiones en términos de los indicadores propuestos.

Con relación a la universalidad, el **acceso universal** no solo se centra en los hogares o la población como unidad de análisis, sino en otros espacios habitados por la población, como las escuelas, los lugares de trabajo y los espacios públicos. Sin embargo, desde el punto de vista del monitoreo de indicadores, la información que actualmente se tiene para los ODS en Ecuador es únicamente en el ámbito de los hogares.

En cuanto al término **equitativo**, este implica estimar el progreso de la meta para diferentes grupos; particularmente, aquellos reconocidos como rezagados en el desarrollo. Por ello, es importante contar con información sobre la calidad del agua en encuestas de hogares ya que se puede vincular esta información con variables sociodemográficas y territoriales. Por otro lado, en lo relativo a estrategias de desarrollo, este término implica un verdadero desafío de políticas y programas, ya que ciertos territorios o ciertas poblaciones son zonas de gran

dispersión poblacional, donde la provisión del servicio puede ser considerada no rentable económicamente, aunque es necesaria desde la perspectiva de derechos. Esto va unido al término **asequible** que se encuentra en la meta, y que el JMP interpreta como el hecho de que el pago por el servicio de agua para beber no debe ser una barrera de acceso ni impedir a la gente satisfacer una necesidad básica y un derecho humano⁸.

Finalmente, existen tres nuevos elementos que determinan el componente de agua segura para beber: el acceso, la disponibilidad y la calidad del agua. En relación con el **acceso**, el JMP propone que la fuente o suministro de agua está “cerca” cuando se encuentra en la vivienda, lote o terreno. En el caso de que la fuente este fuera de la vivienda la cercanía se da si el hogar requiere de un tiempo de recolección de agua de hasta 30 minutos (este tiempo implica viajar al suministro de agua, cargar y regresar al hogar); y la fuente o suministro de agua se encuentra “alejada” cuando dicho tiempo es mayor a 30 minutos.

Con relación a la **disponibilidad**, “el derecho humano al agua especifica que el agua debe estar disponible continuamente y en cantidades suficientes” para las necesidades de beber e higiene personal, así como también para otros usos personales y domésticos (UNICEF, WHO, 2017). El concepto implica que si el suministro de agua no es continuo o no está presente en suficientes cantidades, el hogar puede estar restringiendo su consumo de agua y no satisfacer una necesidad básica. Por otro lado, si el suministro de agua no es continuo o no se tiene en cantidades suficientes, el hogar puede optar por almacenar el agua, comprometiendo así la calidad de la misma si no lo hace en condiciones adecuadas. Además, cuando el sistema de tuberías no tiene agua de manera continua, es más vulnerable a la contaminación microbiológica en la red de distribución.

El JMP presenta diferentes posibilidades de indicadores para la disponibilidad: la cantidad de agua, las horas de servicio por día y preguntas de percepción del hogar sobre la suficiencia del agua. El JMP señala que la medida de la cantidad de

8 La información para la construcción de este componente se encuentra en algunas encuestas de hogares del Ecuador: la ENEMDU 2012 (junio y diciembre en el módulo ambiental), la encuesta de ingresos y gastos (ENIGHUR 2011-2012) y la encuesta de condiciones de vida ECV 2014, las cuales recogen información sobre el gasto en agua que realizan los hogares.

agua tiene una variedad de contextos y consideraciones que puede hacer difícil la comparación internacional, por ello opta por las otras dos medidas para el monitoreo de los indicadores de los ODS. Así, señala que el tiempo disponible de agua (por ejemplo, en horas-día) puede obtenerse principalmente de las empresas de agua potable, y que la pregunta de suficiencia puede obtenerse de encuestas de hogares o censos. En la encuesta de 2016 de los hogares en Ecuador, se cuenta con las dos medidas: el tiempo disponible de agua potable en días a la semana⁹, y la pregunta de “si en las dos últimas semanas el hogar tuvo acceso a las cantidades necesarias de agua para beber”. En tal sentido, en este estudio se presenta el indicador de disponibilidad (continuidad/suficiencia) con las dos mediciones, considerando como umbral de continuidad seguro tener agua 7 días a la semana, lo que está alineado con la estrategia nacional de agua potable y saneamiento, que establece un acceso continuo de 24 horas al día de agua potable (independientemente del ámbito geográfico).

Finalmente, con relación a la **calidad del agua**, para los ODM se entendía que clasificar entre fuentes mejoradas y no mejoradas de agua era suficiente para identificar el agua segura, ya que la categoría mejorada era un forma de capturar la información de la protección del agua frente a contaminación (principalmente fecal, pero también química) (WHO-UNICEF-JMP, 2013; WHO, 2012). Sin embargo, frente a la construcción de una nueva agenda de desarrollo y constatando los avances de los países en cuanto a la obtención de información, se vuelve factible la incorporación de la calidad de agua de manera explícita, como una característica de agua segura.

La calidad del agua comprendida como agua segura para el consumo humano tiene algunas características a nivel microbiológico y químico que se encuentran estipuladas en la *Guía para la calidad del agua potable*, de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2006). En términos generales, para que el agua sea considerada

segura para beber se esperaría que esté libre de patógenos y de sustancias tóxicas para el ser humano. Para el monitoreo de los indicadores de los ODS en Ecuador, la medida se enfocará en que el agua esté libre de contaminación fecal.

La contaminación fecal usualmente se identifica con la presencia de bacterias, como el *Escherichia coli* (*E.coli*) en una muestra de 100 ml.¹⁰. Al respecto, el JMP ha planteado el levantamiento de esta información a través de encuestas de hogares, en el punto de consumo del agua. Por otro lado, si bien existe evidencia de algunos países que ya están realizando tales pruebas en encuestas de hogares, no es seguro que se consiga la información para todos los países, razón por la cual el JMP plantea la obtención de esta información a través de los proveedores de agua (UNICEF, WHO, 2017). En Ecuador, se ha realizado la prueba de presencia/ausencia de *E.coli* en la encuesta de hogares de diciembre de 2016, que servirá de línea base para el seguimiento de los ODS.

Con estas definiciones y posibilidades de medición, el JMP propone una escala de indicadores relativos al agua, para estimar los diferentes niveles de desarrollo en este ámbito y dar continuidad a las metas de los ODM. La escalera de desarrollo del agua segura se define en la tabla 1.

La escalera del servicio de agua para beber presenta 5 niveles. El indicador que señala mayor desarrollo es el de servicio seguro de agua, que incluye, además de las fuentes mejoradas de agua, tres elementos nuevos: cercanía (en la vivienda, lote o terreno), disponibilidad y calidad (principalmente, libre de contaminación fecal). Por otro lado, el servicio básico de agua se refiere a aquella que viene de una fuente mejorada que se encuentra cerca (cuando el viaje de recolección de agua dura menos de 30 minutos). El nivel limitado de servicio implica que el agua viene de una fuente mejorada de agua y el tiempo de recolección dura más

9 En la ENEMDU 2016, esta pregunta solo se realiza cuando el agua para beber se obtiene de: agua por red pública, pila o llave pública, otra fuente por tubería, carro repartidor/triciclo tanquero, agua embotellada/envasada o agua en funda.

10 Si bien existen otros patógenos que son más resistentes que el *E.coli* a ciertos tratamientos, como *Cryptosporidium parvum*, la prueba microbiológica se enfoca en la presencia/ausencia de *E.coli*. Adicionalmente, existen químicos dañinos para la salud, como el arsénico y el flúor, que deberían ser medidos particularmente en territorios donde sean conocidos los altos niveles de tales elementos, como ocurre en algunas regiones de Etiopía con altos niveles de flúor, y en áreas conocidas en Bangladesh con altos niveles de arsénico.

de 30 minutos. El servicio no mejorado de agua concierne a aquella que proviene de una fuente no mejorada de agua. Finalmente, el nivel de servicio de agua de menor desarrollo es el agua superficial (aquella que proviene directamente de río, lago, acequia, etc.).

En la definición del JMP, se señala que si alguna de las tres condiciones adicionales (cercanía, disponibilidad y calidad) no se cumple, pero la fuente mejorada está cerca (en la vivienda, lote o terreno, o por lo menos a 30 minutos), entonces la categoría es servicio básico del agua.

El JMP reconoce que el agua embotellada y la provista a través de carro o tanquero pueden potencialmente ser seguras, pero previamente (en los ODM) las habían tratado como fuentes no mejoradas de agua porque no había información sobre acceso, disponibilidad y calidad¹¹. Pero a partir de los ODS, el JMP trataría a ambas categorías como fuentes mejoradas y las clasificaría como manejo limitado, básico o seguro del agua basándose en los criterios de cercanía, disponibilidad y calidad¹².

Finalmente, cabe señalar que desde los ODM se planteó identificar las fuentes mejoradas o no mejoradas de agua para beber, aunque en las encuestas de hogares y censos del Ecuador no se hacía la distinción de agua para beber o agua para los otros usos. En ese sentido, la ENEMDU 2016 realiza las dos preguntas: de dónde obtiene el agua principalmente este hogar, y de dónde este hogar obtiene el agua que se usa para beber¹³.

- 11 El agua embotellada en los ODM era una fuente no mejorada de agua, excepto cuando existía otra fuente mejorada de agua para usos secundarios, como agua para cocinar y para la higiene.
- 12 Este planteamiento del JMP seguramente irá definiendo qué significa cercanía en el caso del carro o tanquero de agua
- 13 Las preguntas a las que se hace referencia son la 16 y 17 del módulo de vivienda de la ENEMDU 2016, el cual se encuentra en el siguiente link: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Indicadores%20ODS%20Agua,%20Saneamiento%20e%20Higiene/Formulario_Agua_ENEMDU_2016_12.pdf

**Tabla 1: Escalera del agua para beber. JMP (WHO/UNICEF).
Conceptualización ODS de agua**

Servicio seguro de agua:
Fuentes mejoradas + cercanía (en la vivienda, lote o terreno) + disponibilidad (suficiencia/continuidad) + calidad (principalmente sin contaminación fecal y con estándares químicos prioritarios).
Servicio básico de agua:
Fuentes mejoradas + cercanía (menos de 30 minutos).
Servicio limitado de agua:
Fuentes mejoradas + fuente lejana (más de 30 minutos) Las fuentes mejoradas de agua son: agua por tubería en la vivienda, por tubería en el patio o parcela, por llave o pileta pública, de pozos protegidos, de manantiales protegidos, agua en botella o funda, agua recogida de lluvia almacenada en un contenedor, tanque o cisterna y agua por carro repartidor o tanquero.
Fuentes no mejoradas de agua:
Las fuentes no mejoradas de agua son: agua para beber de pozos o manantiales no protegidos.
Agua superficial:
Agua de los ríos, lagos, acequias.

FUENTES:

Safely managed drinking water – thematic report on drinking water 2017. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2017.

[https://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller%5btype%5d=country_filesWHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Definitions / Methods](https://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller%5btype%5d=country_filesWHO/UNICEF%20Joint%20Monitoring%20Programme%20for%20Water%20Supply%20and%20Sanitation%20Definitions%20Methods)

[https://www.wssinfo.org/definitions-methods/watsan-categories/WASH in the 2030 Agenda. New global indicators for drinking water, sanitation and hygiene. JMP/WHO/UNICEF](https://www.wssinfo.org/definitions-methods/watsan-categories/WASH%20in%20the%202030%20Agenda)

https://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-WASH-in-the-2030-Agenda-factsheet.pdf

Recuadro 1. Importancia de la medición de agua en las encuestas de hogares.

Por Vicente Terán

Oficina Regional de UNICEF para América Latina y el Caribe

El 25 de septiembre de 2015, 193 Estados adoptaron la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y sus 17 nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), basados en el principio de universalidad y en la promesa de que nadie quedará atrás. Para tener éxito en alcanzar el objetivo de erradicar la pobreza y otros de los objetivos ambiciosos marcados por la nueva Agenda relacionados con la niñez, los gobiernos requerirán contar con información precisa, oportuna y desagregada para dar cuenta de la situación y el progreso hacia las metas, especialmente para aquellas familias más desaventajadas, que son las que acostumbran a ser olvidadas y dejadas en los márgenes de las políticas públicas.

Entender la situación de la niñez en relación con los ODS es clave tanto para asegurar su bienestar como para alcanzar los objetivos globales, ya que nunca se podrán conseguir las metas establecidas sin antes mejorar las condiciones de vida de la niñez. Del marco de monitoreo de 231 indicadores acordado por el grupo de expertos (IAEG-SDG) formado por 28 oficinas de estadística, 50 de ellos son muy relevantes para la niñez.

UNICEF tiene una larga historia trabajando en la mejora y el apoyo a los gobiernos en la medición de la situación de la niñez y en identificar inequidades en la niñez. Las nuevas necesidades de información de la Agenda 2030 han generado un intenso trabajo metodológico liderado por UNICEF destinado al desarrollo y al refinamiento de metodologías estándar para la medición de indicadores relacionados con la niñez, a fin de mejorar la calidad y la comparabilidad de dichos indicadores, en temas como calidad de agua, desarrollo infantil temprano, violencia contra la niñez o medición de la discapacidad infantil.

La prueba de calidad de agua en el programa MICS

Un inadecuado acceso a agua, saneamiento e higiene continúa siendo una causa crítica para mortalidad y morbilidad en la niñez y la adolescencia. En la

región de ALC, hasta un 95% de la población tiene acceso a una fuente de agua mejorada, sin embargo, esto no significa que se estén cumpliendo los criterios marcados por la Agenda 2030 para ser considerada agua gestionada de forma segura. Para ello, el agua, además de provenir de fuentes seguras, debe estar siempre accesible en el hogar y estar libre de contaminación (ya sea fecal o química).

Mediante la colaboración entre el Programa de Monitoreo de Agua y Saneamiento de la OMS y UNICEF, el equipo del programa de encuestas MICS (Multiple Indicator Cluster Survey) ha desarrollado un nuevo módulo sobre calidad de agua, que incluye una prueba para medir la presencia de *E.coli*, un indicador de contaminación fecal. Mediante dicha prueba, los equipos de campo pueden identificar aquellas familias que están consumiendo agua contaminada. El módulo —que ya ha sido implementado en 10 países a escala global y en dos países en la región de ALC (Paraguay y Ecuador)— demuestra que integrar un módulo de calidad de agua en una encuesta de hogar es un medio costo-efectivo de generar información representativa del indicado ODS 6.1.1, con el beneficio adicional de que estos datos pueden ser vinculados a información socio-económica como los quintiles de riqueza.

El ejemplo de la utilización de la prueba de calidad de agua en la encuesta ENEMDU 2016, realizada por el INEC en Ecuador, nos muestra el potencial de los módulos creados en el contexto del programa MICS para medir indicadores específicos de la niñez. Tales módulos pueden ser fácilmente integrados en otras encuestas nacionales de forma que la recolección de este tipo de datos sea incorporada en los planes estadísticos nacionales y estos indicadores puedan ser medidos de forma periódica en el contexto de las diferentes operaciones estadísticas del país. En la primera utilización de la prueba de calidad en Ecuador, el INEC pudo contar con el apoyo técnico y logístico del Programa Conjunto de Monitoreo de Provisión de Agua y Saneamiento (JMP), Banco Mundial y UNICEF.

1.1.1. ODS de agua. Contextualización en Ecuador. ENEMDU 2016

El indicador de agua segura de los ODS para el país se define como el agua para beber que viene de una fuente mejorada, sin presencia de contaminación fecal (medida a través de la bacteria *E.coli*), con la fuente en la vivienda, lote o terreno, y con suficiente provisión de agua.

Con relación a la escalera de los indicadores de los ODS del agua, en el país se consideraron dos niveles básicos de servicio o gestión de agua. El nivel básico 1 contempla la fuente mejorada de agua, la cercanía y la calidad, pero no la suficiencia; y el nivel básico 2 contempla la fuente mejorada de agua y la cercanía, pero no la calidad. Estas definiciones se pueden observar en la tabla 2.

Dos de las diferencias entre el ODS nacional y el ODS internacional son: primero, que cuando el agua para beber proviene de recolección de la lluvia, el ODS plantea que esta es una fuente mejorada de agua cuando es almacenada en un reservorio con protección. En la encuesta nacional no se pregunta si esta agua es almacenada en un reservorio con protección, de tal manera que para el ODS nacional esta categoría es considerada una fuente no mejorada. Segundo, el planteamiento de JMP es considerar el agua embotellada (y en funda) y aquella provista por carro repartidor o tanquero como fuentes mejoradas de agua. Mientras que el ODS nacional para estos casos sigue la definición que existía en los ODM, es decir, el agua embotellada o en funda es una fuente mejorada de agua si para los usos secundarios existe otra fuente mejorada de agua; y la provista por tanquero o carro repartidor es una fuente no mejorada de agua.

Tabla 2: Escalera del agua para beber. Contextualización Ecuador a partir de la ENEMDU 2016

	Tipo de suministro/ fuente principal	Calidad	Cercanía	Suficiencia
Manejo seguro de agua	Fuente mejorada de agua	Sí	Vivienda/lote/ terreno	Sí (percepción de suficiencia del hogar)
Manejo básico 1 de agua	Fuente mejorada de agua	Sí	Vivienda/lote/ terreno o tiempo de recolección de agua <= 30 minutos	No
Manejo básico 2 de agua	Fuente mejorada de agua	No	Vivienda/lote/ terreno o tiempo de recolección de agua <= 30 minutos	
Manejo limitado de agua	Fuente mejorada de agua		Tiempo de recolección de agua > 30 minutos	
No mejorado de agua	Fuente no mejorada de agua			
Superficial	Río, lago, acequia			

FUENTE: Nota metodológica sobre los indicadores ODS de agua, saneamiento e higiene (INEC, 2016 a).

Aquí, según las categorías disponibles en la encuesta, una fuente mejorada de agua para beber es agua por red pública, pila o llave pública; otra fuente de agua por tubería, pozo protegido o manantial protegido; y el agua embotellada o en funda, cuando la fuente secundaria (para otros usos del hogar) sea agua por tubería. Y las fuentes no mejoradas de agua para beber son: carro repartidor o triciclo/tanquero, pozo no protegido, manantial/vertiente no protegida y agua de la lluvia. Finalmente, el nivel superficial es el agua para beber que se obtiene directamente de la acequia o el río.

1.2. ODS saneamiento seguro: tipo de servicio higiénico, exclusividad del servicio y manejo de desechos

Meta ODS 6.2. Para 2030, alcanzar el acceso para saneamiento adecuado y equitativo e higiene para todos, y poner fin a la defecación al aire libre; poner especial atención a las necesidades de mujeres y niñas, y de grupos en situación vulnerable.

El tema de saneamiento en los ODS incorpora no solo el hecho de que la instalación separe higiénicamente las excretas del contacto humano, sino que también se aplique un tratamiento seguro a las aguas residuales. Es decir, la preocupación básica de saneamiento es relativa a la salud de la población y a la preocupación por el medio ambiente.

El indicador de saneamiento ODS se compone de tres elementos: las instalaciones adecuadas de eliminación de excretas, el uso exclusivo del servicio higiénico por parte del hogar y el tratamiento adecuado de aguas residuales. Este último componente es un desafío para la medición, ya que tal información no se recoge en las encuestas de hogares ni en los censos, y hay que abordarlo con otras fuentes de información, como registros administrativos o solicitando información a las empresas proveedoras del servicio¹⁴.

Por otro lado, uno de los temas nuevos en la meta ODS es que enfatiza en la preocupación por eliminar la defecación al aire libre. A nivel mundial, este problema afecta al 13% de la población, en América Latina esta cifra es del 3% y en Ecuador es del 1,8% de la población, con tasas elevadas en la región amazónica (14%)¹⁵.

La definición del JMP para el saneamiento seguro es la que se presenta en la tabla 3. Existen cinco niveles del servicio: el de mayor desarrollo es el manejo sanitario seguro, que incluye instalaciones sanitarias mejoradas, servicio no compartido con otros hogares y excretas tratadas de manera segura. El nivel básico incluye instalaciones sanitarias mejoradas y servicio no compartido. El nivel limitado son instalaciones mejoradas y compartidas. El nivel no mejorado es con instalaciones sanitarias no mejoradas; y finalmente, la defecación al aire libre.

¹⁴ Esta información no es susceptible de levantarse en encuestas de hogares, ya que estos pueden desconocer el tratamiento que la autoridad respectiva le da a las excretas.

¹⁵ Las cifras a nivel mundial y en AL se encuentran en WHO-UNICEF (2015). Progresos en materia de saneamiento y agua potable. Informe de actualización 2015 y evaluación ODM. La cifra del Ecuador se estimó a partir de la ENEMDU 2016.

**Tabla 3. Escalera de saneamiento. JMP (WHO/UNICEF).
Conceptualización ODS Saneamiento**

<p>Servicio seguro o eliminación segura de excretas: Instalaciones mejoradas + servicio no compartido con otros hogares + excretas son tratadas en forma segura</p>
<p>Servicio básico de saneamiento: Instalaciones mejoradas + servicio no compartido con otros hogares</p>
<p>Servicio limitado de saneamiento: Instalaciones mejoradas compartidas entre dos o más hogares</p>
<p>Servicio no mejorado: Instalaciones no mejoradas de saneamiento</p>
<p>Defecación al aire libre</p>

FUENTE:

WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, Definitions / Methods. <https://www.wssinfo.org/definitions-methods/watsan-categories/>

WASH in the 2030 Agenda. New global indicators for drinking water, sanitation and hygiene (WHO, UNICEF, JMP, 2014).

https://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-WASH-in-the-2030-Agenda-factsheet.pdf

Las categorías de instalación sanitaria mejorada que monitorea el JMP a nivel internacional son: alcantarillado, pozo séptico, pozo ciego, letrinas mejoradas con losa, ventilación o procesos de compostaje. Las instalaciones no mejoradas son las letrinas sin losa o plataforma, letrinas colgantes, entre otras, que incrementan el riesgo del contacto humano con las heces fecales.

Finalmente, es importante destacar que el tema de la exclusividad del servicio sanitario se encontraba en los ODM a nivel internacional; allí, una instalación sanitaria para ser considerada mejorada incluía el servicio de uso exclusivo por parte del hogar.

1.2.1. ODS de saneamiento. Contextualización en Ecuador. ENEMDU 2016

En la definición del PNBV 2013-2017, existía una meta de saneamiento para el área rural, y se definió como medios adecuados de eliminación de excreta al alcantarillado, pozo séptico y pozo ciego. Sin embargo, según la definición del JMP para el indicador ODS, las letrinas con losa, letrina de compostaje o letrina ventilada pueden considerarse como una instalación mejorada o adecuada. En tal sentido, para precisar la definición de instalaciones mejoradas de saneamiento, se incorporó en la encuesta ENEMDU de diciembre 2016 una pregunta para diferenciar las letrinas con losa y sin losa, y aquellas con losa se consideran una instalación mejorada.

Adicionalmente, la ENEMDU 2016 consideró información sobre el tratamiento de excretas para pozo séptico, pozo ciego y letrina. A partir de esta información, el manejo de excretas no se considera seguro cuando los desechos del pozo séptico y del pozo ciego terminan en un lugar abierto (río, quebrada, acequia, calle, patio, terreno o campo abierto). De aquellos casos, de pozo séptico, pozo ciego o letrina con losa que sí se han vaciado alguna vez, también se considera manejo no seguro de excretas, bajo el supuesto de que el vaciado no se realiza de manera profesional y que puede haber exposición y riesgo de contacto con las heces fecales.

Con esta información, solo las categorías de pozo séptico, ciego y letrina con losa tienen una clasificación de manejo seguro/inseguro de excretas, mientras que la categoría de eliminar las excretas por medio de la alcantarilla no cuenta con información sobre la eliminación de desechos. Con ello, el indicador oficial del INEC maneja una clasificación diferente de la del JMP¹⁶. En la tabla 4, se presenta la clasificación oficial empleada por el INEC para el saneamiento básico.

16 Para esta clasificación de servicio de saneamiento de ODS en el Ecuador, se trabajó con Libbet Loughnan, asesora del Banco Mundial para indicadores de agua, saneamiento e higiene.

Tabla 4. Escalera de saneamiento.
Contextualización Ecuador a partir de la ENEMDU 2016

Nivel de desarrollo del saneamiento	Tipo de servicio higiénico	Exclusividad del servicio	Manejo de excretas	
Nivel básico en Ecuador	Seguro*	excusado y alcantarillado	Sí	Sí
		pozo séptico / pozo ciego	Sí	Sí
		letrina con losa	Sí	Sí
	Básico	excusado y alcantarillado	Sí	No
		pozo séptico / pozo ciego	Sí	No
		letrina con losa	Sí	No
Limitado	excusado y alcantarillado	No	.	
	pozo séptico / pozo ciego	No	Sí	
	letrina con losa	No	Sí	
	no tiene (le prestan alcantarillado, pozo séptico o pozo ciego)	.	.	
No mejorado	pozo séptico / pozo ciego/	No	No	
	letrina con losa	No	No	
	letrina sin losa	.	.	
	no tiene (le prestan letrina)	.	.	
Al aire libre	no tiene: aire libre	.	.	

Manejo de excretas

a) Excusado y alcantarillado: si las aguas servidas son tratadas.

b) Excusado y pozo séptico o ciego: si los desechos no van a un lugar abierto y si no se ha vaciado el pozo.

c) Letrina: que no se haya vaciado

* La información actual sobre el manejo de desechos de excusado y alcantarillado no es suficiente para reportar este indicador como estadística oficial.

FUENTE: Nota metodológica de los indicadores ODS de agua, saneamiento e higiene (INEC, 2016 a).

1.3. ODS higiene: instalación para el lavado de manos con agua y jabón

El tema de la higiene no estuvo presente en los ODM. Sin embargo, dado que constituye un aspecto fundamental para la salud pública, la agenda post-2015 lo incorpora dentro de la meta 6.2. Las reflexiones iniciales consideraron diferentes tipos de higiene, pero se identificó que la prioridad era el lavado de manos con agua y jabón, reconociendo que se trata de una estrategia de bajo costo para la prevención de enfermedades.

Para el indicador de higiene, se observa si el hogar cuenta con un dispositivo/instalación para contener, transportar o regular el flujo de agua para facilitar el lavado de manos; también se verifica la presencia de agua y jabón o sustituto (WHO, UNICEF, JMP, 2014). En tal sentido, lo que se mide es que el hogar y sus miembros cuenten con los insumos básicos para un adecuado lavado de manos. Es decir, una forma de tener información relacionada con la práctica de higiene.

El JMP recomienda la inclusión de módulos de higiene en las encuestas de hogares para medir este indicador, y que se lo complete mediante la observación del encuestador, puesto que es una información más confiable que el reporte del hogar.

El indicador de ODS que el JMP define es el que se estima en Ecuador con la encuesta ENEMDU 2016 y se presenta en la tabla 5.

Tabla 5: Escalera ODS de higiene (coinciden el indicador ODS internacional con el de Ecuador a partir de la ENEMDU 2016)

Escalera ODS de Higiene
<p>Instalación básica: Instalaciones para el lavado de manos + agua en la instalación + jabón o detergente en la instalación del lavado de manos.</p>
<p>Instalación limitada: Instalaciones para el lavado de manos sin agua en la instalación o sin jabón/detergente en la instalación del lavado de manos.</p>
<p>Sin instalaciones para lavado de manos</p>

FUENTE: "WASH in the 2030 Agenda. New global indicators for drinking water, sanitation and hygiene" (WHO, UNICEF, JMP, 2014).

1.4. Fuentes de información

Para este documento, se empleará principalmente la ENEMDU que es realizada periódicamente (trimestralmente) y con representatividad nacional, urbana, rural y en ciudades principales¹⁷. La evolución de los indicadores ODM de agua y saneamiento se presentan con esta encuesta de 2007 a 2016.

Esta encuesta, en diciembre 2016, presenta la particularidad de tener información para estimar los ODS de la manera más próxima a las definiciones propuestas por Naciones Unidas, con medición de calidad de agua e insumos para el lavado de manos.

¹⁷ A partir de 2014, las encuestas de junio y diciembre tienen representatividad provincial.

Por otro lado, para este estudio se analizan las mejoras en agua y saneamiento a nivel cantonal entre 2001 y 2010, y para ello se utiliza el censo de población y vivienda del país.



Recuadro 2. Prueba *E.coli* en la Encuesta de Hogares (ENEMDU 2016) de Ecuador

Fuente: Nota Metodológica de los indicadores ODS de agua, saneamiento e higiene (INEC, 2016a)

La presencia de bacteria *E.coli* está asociada a la existencia de materia fecal en el agua, generalmente por filtración de aguas residuales en los suministros de agua o por falta de protección del suministro frente al contacto de animales. La presencia de *E.coli* en el agua para beber señala que el hogar se encuentra expuesto a un mayor riesgo de enfermedades de transmisión a través de agua. La OMS recomienda la no presencia de *E.coli* en una muestra de 100 ml de agua.

Existen diferentes formas de medir la presencia de *E.coli* en las fuentes de agua. Tanto la FDA, de los EEUU, como el INEN ecuatoriano recomiendan la utilización de uno de ambos métodos: 1) filtros de membrana para coliformes; o 2) tubos múltiples para coliformes. El primero de ellos, además de determinar la presencia de *E.coli*, permite identificar los niveles de contaminación con la bacteria. Sin embargo, su aplicación es muy costosa (entre los \$ 1500 y \$ 3000 cada kit), lo que lo hace no aplicable para una encuesta de hogares. El segundo de los métodos es considerablemente menos costoso, (cerca de \$30 cada análisis, a lo que hay que sumar el costo de lámparas UV, guantes, cinturones de transportación, entre otros materiales). A diferencia del primero, este método solo permite determinar la ausencia/presencia de la bacteria, y no los niveles. Esta prueba tampoco es conveniente para aplicar en una encuesta de hogares debido a que los implementos son difíciles de transportar.

Por lo expuesto, el INEC decidió no utilizar los dos métodos antes mencionados; sino una prueba de ausencia/presencia de *E.coli* sobre la base del reactivo Colitag. Para ella, se toma una muestra de 100 ml de agua para beber en un frasco, se agrega el reactivo, y se coloca en una incubadora eléctrica. Alternativamente, la muestra puede ser incubada con temperatura corporal usando cinturones especializados para el efecto (tipo “canguros”). Al cabo de 24 horas de incubación, la muestra reacciona cambiando de color ante la presencia de la bacteria. Si esto ocurre, se procede a la verificación de la fluorescencia para confirmar el resultado.

La aplicación de este análisis del agua en los hogares se realizó en una muestra de los hogares de la ENEMDU 2016, para que tenga representatividad nacional, urbana y rural. En cada estrato de la encuesta se selecciona aleatoriamente un número de hogares que pasarán las pruebas. Se seleccionaron cuatro viviendas por unidad de muestreo en el sector rural, y tres viviendas por sector censal en el caso del área urbana, con una submuestra esperada superior a las 4400 viviendas.

1.4.1. Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo, diciembre 2016

En el marco de los ODS, Ecuador, a través del INEC y con el apoyo de UNICEF y Banco Mundial, levantó información para abordar las metas de agua, saneamiento e higiene de los ODS.

Para ello, en una submuestra de hogares de la ENEMDU, se levantaron preguntas adicionales y un módulo particular de calidad de agua, con la prueba de presencia/ausencia de la bacteria *E.coli*. El levantamiento de información fue realizado en diciembre de 2016, con representatividad nacional, urbana y rural; y de ella se pueden realizar desagregaciones por grupos.

Se destacan algunos aspectos con relación al levantamiento de información del agua que no existían en las encuestas anteriores. Primero, usualmente las encuestas de hogares preguntan por la fuente de agua del hogar, y para esta encuesta además se preguntó por la fuente de agua para beber¹⁸. Segundo, en esta encuesta, a diferencia de las anteriores, se puede diferenciar entre pozo o manantial protegido de aquel no protegido. Tercero, se realizan dos preguntas para la disponibilidad (si en las últimas semanas se pudo obtener las cantidades necesarias de agua para beber, y el número de días a la semana que el hogar tiene agua para beber)¹⁹, se pregunta por el tiempo que se demora el hogar en obtener el agua para beber (cercanía). Cuarto, para una submuestra de hogares

(representativa nacional de Ecuador continental, urbana y rural) se realiza una toma de la muestra de agua para beber de los hogares (según la respuesta a la pregunta de dónde el hogar obtiene el agua para beber). Esta prueba es de presencia/ausencia de la bacteria *E.coli* en 100 ml de agua. Finalmente, en esta submuestra se responde, por observación del encuestador, sobre aspectos de prácticas de higiene; se observa si existe una instalación para lavarse las manos, si existe agua para el lavado de manos, y si existe jabón o detergente en el lugar²⁰.

En relación con el saneamiento, no se logra estimar el indicador ODS de manejo seguro, ya que no se tiene información sobre el tratamiento de desechos en el caso del alcantarillado.

Finalmente, para la estimación de indicadores según territorios o por grupos mediante la encuesta, se consideran las siguientes definiciones. Primero, se emplea la definición poblacional de área urbana y rural; es decir, el territorio es urbano si tiene 2000 y más habitantes. Segundo, se emplea la autoidentificación étnica para los resultados por etnia²¹. Tercero, se estiman resultados regionales, para tres regiones del país (Costa, Sierra y Amazonía), considerando a la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas como región Sierra. Finalmente, se estiman los resultados de agua segura según quintiles de ingreso familiar per cápita²².

18 Esto, en la posibilidad de que el hogar tenga diferentes fuentes de agua. Así, por ejemplo, se encontró que de los hogares que tienen agua por red pública, el 22,2% obtiene el agua para beber de agua embotellada.

19 La pregunta sobre los días a la semana que llega el agua para beber se realiza en caso de que esta provenga de red pública, pila o llave pública, otra fuente por tubería, carro repartidor/triciclo tanquero, agua embotellada o agua en funda.

20 Las preguntas de higiene que se encuentran en la ENEMDU 2016 fueron tomadas de las preguntas HW1, HW2 Y HW3B de los cuestionarios MICS5 de UNICEF en <http://mics.unicef.org/tools#survey.design>

21 Se utiliza la autoidentificación étnica del jefe de hogar para los niños menores de 5 años a los que no se aplica esta pregunta.

22 El agregado del ingreso familiar per cápita que se emplea aquí es el mismo agregado monetario usado para los indicadores oficiales de pobreza y extrema pobreza por ingreso.

1.4.2. Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010. Información cantonal

La principal utilidad del censo de población y vivienda en este estudio es identificar el cumplimiento de las metas de agua y saneamiento a nivel territorial, particularmente en el ámbito cantonal. En el marco de la idea de que nadie se quede atrás en el desarrollo, el visibilizar indicadores en los territorios (y no solo presentar indicadores a nivel nacional) es de fundamental importancia.

En este estudio se realiza un ejercicio de combinar información del censo con otra fuente de información que dé cuenta de la calidad del agua, y así estimar uno de los componentes de los ODS en el censo 2010.

La fuente de información adicional con que se cuenta es la información de los gobiernos autónomos descentralizados municipales (GAD municipales), que responden sobre el acceso al agua y el saneamiento en sus cantones²³.

1.4.3. Estimación de los ODS en el censo 2010. Imputación de información sobre calidad del agua para beber

De la base de datos de 2015 de gobiernos autónomos descentralizados (GAD) municipales²⁴, se cuenta con información a nivel cantonal. En tal sentido, el municipio responde sobre temas como cumplimiento de normas de calidad del agua que provee.

La base de datos de los gobiernos autónomos descentralizados municipales pertenece a la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME). Mediante convenio, el INEC pone a disposición la información pública de esta base de datos en su página web, y estima algunos indicadores oficiales en relación con la gestión de la provisión de agua potable y saneamiento.

Para la información sobre la calidad del agua del cantón, los municipios responden si el agua provista cumple o no con la norma INEN 1108²⁵, que se debe seguir en Ecuador para el agua segura para beber, y que se encuentra alineada con la guía de la OMS. Otra opción más estricta es revisar cuáles empresas de agua potable cuentan con un sello INEN 1108 de calidad de agua, información que es pública y se encuentra en la página web del INEN. Para conseguir esta certificación de calidad del agua (denominada sello de calidad INEN 1108), el INEN realiza los diferentes procesos de revisión y muestreo de agua para las pruebas respectivas de calidad. Según la página web de dicha institución, solamente los municipios de Guayaquil y Quito cumplen con el sello de calidad INEN 1108, vigente hasta 2018. Otras opciones para obtener información de la calidad del agua son: que el municipio tenga un certificado vigente de gestión de calidad ISO9001 o un certificado ISO17025 del laboratorio²⁶, o algún otro certificado realizado por un organismo externo competente²⁷. Esta información se encuentra generalmente en las páginas web de las empresas municipales de agua o en las de los municipios.

23 Estadísticas de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2015 (INEC, 2016 b).

24 Esta base de 2015 no tiene información para seis cantones que no han respondido el formulario y que representan en total 2% de la población nacional, según Censo 2010.

25 INEN, Norma Técnica Ecuatoriana (INEN) 1108, Quinta Revisión, enero 2014.

26 La certificación ISO 9001 es sobre gestión de calidad del agua, no precisamente sobre la calidad del agua en sí, como el sello de calidad INEN 1108. Sin embargo, para obtener esta certificación se revisa si se cuenta con los documentos/procesos requeridos para la calidad del agua. Por otro lado, la certificación ISO 17025 garantiza que los laboratorios cumplan con los estándares internacionales para examinar la calidad del agua. En tal sentido, ambos son formas de capturar información relativa a la calidad del agua provista en el cantón.

27 Otra opción es la certificación de Aquarating, del Banco Mundial, que es un sistema de calificación para los prestadores de servicios de agua y saneamiento.

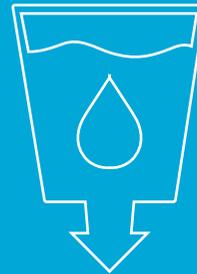
La información de la base de GAD municipales se puede imputar sin mayor dificultad a las cabeceras cantonales. Sin embargo, en el área rural hay que identificar si el municipio provee el servicio o si la provisión la realiza alguna Junta

de Agua. Por ello, se presentará información sobre la calidad del agua a nivel de cabeceras cantonales (esto es, las parroquias urbanas del cantón).



Capítulo 2

Análisis de los indicadores ODS:
**MIRADA A LOS GRUPOS
EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD**



En este capítulo se presentarán los estimados con relación a los indicadores ODS, contextualizando los resultados según los avances en agua y saneamiento que se han alcanzado en el país entre 2007 y 2016, y desagregando por territorios y grupos vulnerables.

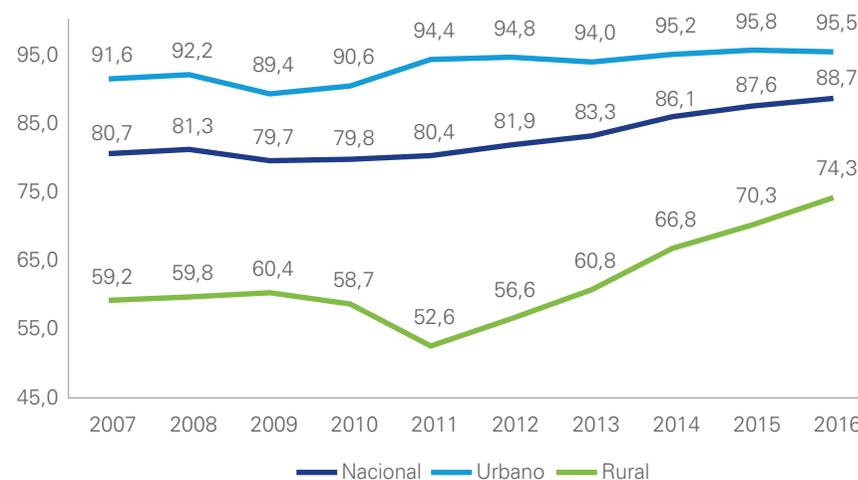
2.1. Agua: ENEMDU 2007-2016

En Ecuador, a partir del Plan Nacional para el Buen Vivir (PNBV) 2013-2017, se monitoreaba la siguiente meta con relación al agua: que “el 83% de los hogares tenga acceso al agua por red pública” (meta 3.11.). Esta se cumplió un año antes del plazo fijado, según la ENEMDU, cuando los hogares con agua por red pública pasaron de 69,0% en 2007 a 83,6% en 2016.

En el siguiente gráfico, se observa la tendencia de la población con agua por red pública, llave/pileta pública, y otra fuente por tubería. Es un indicador menos restrictivo que el que plantea el Plan Nacional de Desarrollo y que constituyen fuentes mejoradas de agua²⁸. Así, a nivel nacional, la población con agua según estas categorías de suministro pasó de 80,7% en 2007 a 88,7% en 2016; es decir, la cobertura aumentó 8 puntos porcentuales (pp). En este período, 3'791.879 personas alcanzaron acceso a agua por estas fuentes mejoradas, llegando a un total de 14'829.910 personas con fuente mejorada de agua en el país. Con relación a los resultados por área, se realizaron importantes progresos para disminuir la brecha urbano-rural, la cual pasó de 32 pp en 2007 a 21 pp en 2016; es decir, una reducción de la brecha urbano-rural de 11 pp. Esta disminución de la brecha se debe principalmente a los avances logrados en el área rural: de 59,2% en 2007 a una cobertura de 74,3% en 2016; es decir, un incremento en cobertura de 15 pp (gráfico 1).

Finalmente, es importante mencionar que la cobertura de agua por red pública es la categoría de suministro de agua que más ha mejorado. A nivel nacional, esta cobertura pasó de 69,2% a 82,3% de la población, es decir, un aumento de 13 pp.

Gráfico 1. Porcentaje de población con agua por red pública, pileta o llave pública, u otra fuente por tubería (nacional, urbano y rural 2007-2016)



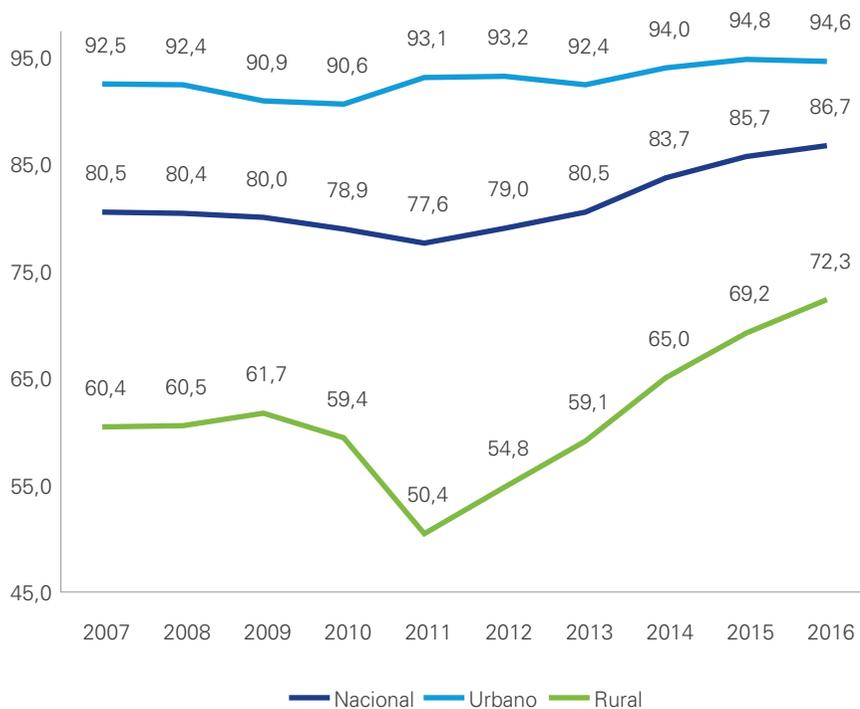
Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2007-2016).

Desde un enfoque de niñez y adolescencia, es importante identificar cuál fue el progreso de la cobertura de agua entre los años 2007 y 2016. El gráfico 2 muestra que los incrementos en cobertura han sido importantes también para los menores de 18 años. Sin embargo, se destaca que dicho progreso es levemente más bajo para los menores de 18 años que para el resto de la población; particularmente en

28 Para estimar la serie 2007-2016 a partir de la base ENEMDU (gráfico 1), se ha considerado la siguiente pregunta: “¿De dónde obtiene el agua principalmente este hogar? 1) red pública, 2) pila o llave pública, 3) otra fuente por tubería, 4) carro repartidor, 5) pozo, 6) río, vertiente o acequia, 7) otra: cuál”. Con esta información, las fuentes mejoradas de agua son las tres primeras categorías, ya que no se tiene información de pozos protegidos o no protegidos para clasificarlos como mejorados o no.

el área rural, donde la cobertura para los menores de 18 años se incrementó en 11,9 pp, esto es, 3 pp menos que el progreso logrado considerando a toda la población en esa área.

Gráfico 2. Porcentaje de menores de 18 años con agua por red pública, pileta o llave pública, u otra fuente por tubería (nacional, urbano y rural 2007-2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2007-2016).

2.1.1. Agua segura según territorios

Los ODS plantean el indicador de agua segura, que tiene tres componentes: calidad, suficiencia y cercanía de la fuente de agua para beber. Como se mencionó en secciones anteriores, adaptar este indicador en la ENEMDU 2016 implicó la adición de varias preguntas y la toma de muestras de aguas de los hogares. En base a estas modificaciones se tiene que a nivel nacional, el 70,1% de la población cuenta con agua segura, es decir, cuenta con agua sin contaminación fecal, con instalaciones cercanas, suficiente y con fuentes mejoradas (tabla 6).

Al revisar los componentes de agua segura, existen coberturas superiores al 90% en los aspectos de fuentes mejoradas de agua, cercanía y suficiencia. A nivel nacional, estos resultados indican que el problema de agua ya no es de acceso sino de calidad; ya que la cobertura más baja se encuentra en la calidad del agua, que alcanza al 79,3% de la población.

En relación con los resultados comparativos urbano-rural, se evidencia una gran disparidad. En el área urbana, el 79,1% de la población tiene agua segura, esta cifra es apenas de 51,4% en el área rural. Es decir, en el área rural la mitad de la población no cuenta con agua segura. Y en términos de brechas, esta es de 27,7 pp entre dichas áreas. Aquí también, la mayor problemática se centra en la calidad del agua.

En cuanto a la disponibilidad del agua, existe la medición por suficiencia, que es la que sirve para calcular el indicador oficial de ODS en Ecuador. En este documento, se presentan dos medidas adicionales de disponibilidad: la continuidad (esto es, que el agua esté disponible los siete días de la semana), y una medición que considera tanto la suficiencia como la continuidad²⁹. La medición solo de suficiencia presenta altas tasas de cobertura (a nivel nacional, de 94,7% de la población), pero cuando se introduce la medición de continuidad, la

²⁹ Es importante mencionar que la continuidad no se pregunta cuando el agua se obtiene de pozo, manantial, río o agua de lluvia; en estos casos no se estima la medida de continuidad, solo la de suficiencia.

cobertura nacional de suficiencia y continuidad es 13 pp menor que la cobertura de suficiencia (81,6%). Esta diferencia entre medidas de suficiencia y medidas de continuidad puede plantear la existencia de preferencias adaptativas, las cuales deben ser consideradas en el diseño y el monitoreo de políticas públicas³⁰.

Comparando las regiones, es importante destacar que la Sierra presenta una cobertura de agua segura mayor al promedio nacional (75,7% de la población tiene agua segura), la Costa presenta una cobertura de 68,1% de su población, y finalmente la región con menor población de agua segura es la Amazonía, donde solo el 42,5% de la población cuenta con agua segura. En otras palabras, en promedio en la Amazonía, 6 de cada 10 personas no cuentan con agua segura.

En cuanto a los componentes de agua segura, los datos muestran que el principal problema se encuentra en la calidad del agua, particularmente en la Amazonía. Sin embargo, también existirían problemas de disponibilidad del servicio si se observa la medición de suficiencia y continuidad. Los datos muestran que la Costa (75,7% de la población) presenta menores coberturas en continuidad del servicio que el resto de regiones. Es decir, además de problemas en la calidad del agua, en la Costa existe un problema de continuidad del servicio de agua. La SENAGUA (2016) explica las razones de esta particularidad cuando destaca que la continuidad del servicio de agua tiene diferencias regionales; así, “en la Sierra se tiene mayor continuidad por las facilidades y menor costo que tiene el funcionamiento al ser en su mayoría sistemas por gravedad, mientras que en la Costa que tienen en su mayoría sistemas por bombeo, la continuidad del servicio disminuye”.

Tabla 6. Porcentaje de población con agua segura y sus componentes (2016)

	Nacional	Urbano	Rural	Sierra	Costa	Amazonía
Agua segura (a)	70,1	79,1	51,4	75,7	68,1	42,5
Calidad	79,3	84,6	68,2	81,9	79,6	54,8
Cercanía	96,9	99,7	90,8	97,6	97,5	85,2
Suficiencia (a)	94,7	97,0	89,8	93,6	96,0	91,9
Continuidad (b)	82,0	82,2	81,3	89,4	74,2	86,6
Suficiencia y continuidad (c)	81,6	81,3	82,3	87,8	75,7	85,0
Fuente mejorada	92,2	95,7	84,7	97,6	88,7	80,2

- a) El indicador de suficiencia se mide a través de una pregunta de reporte de los hogares: “En las últimas 2 semanas, usted pudo acceder/obtener a las cantidades necesarias de agua para beber”.
- b) El indicador de continuidad se refiere al hogar que tiene agua para beber los siete días de la semana, lo que se recoge en la ENEMDU a través de la pregunta: “¿Cuántos días de la semana llega el agua para beber?”. Esta pregunta no se realiza cuando el hogar obtiene agua de pozo, manantial, río o agua de lluvia, por lo tanto, estos casos no forman parte del indicador de continuidad.
- c) Se considera tanto suficiencia como continuidad. Para las categorías de provisión de agua que no tienen que contestar la pregunta de continuidad, se asume solo la dimensión de suficiencia.

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

30 Las preferencias adaptativas se generan como una respuesta a situaciones de restricción de oportunidades. Esta adaptación se manifiesta como una tendencia a evadir la frustración que se siente al experimentar anhelos que no pueden satisfacerse (Pereira, 2007).

Recuadro 3. Agua y saneamiento en Ecuador. ODM, Plan Nacional para el Buen Vivir y Secretaría Nacional del Agua

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio convivieron con los objetivos de las estrategias de desarrollo nacional de los países. Ello implicaba que objetivos parecidos con diferentes definiciones se revisaran tanto para su cumplimiento a nivel internacional como para el cumplimiento de objetivos y metas internas del país. En tal sentido, en este recuadro se ofrece la información pertinente al seguimiento de objetivos de agua y saneamiento en Ecuador.

Los ODM contemplaron 8 objetivos y 21 metas a los que se comprometieron los países miembros de las Naciones Unidas en el año 2000. Una de las metas del objetivo 7 se refería al agua y saneamiento: “Reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.” En otros términos, se requería llegar al 88% de población con fuentes mejoradas de agua y al 77% con instalaciones mejoradas de saneamiento. La vigilancia del cumplimiento de estas metas a nivel internacional estuvo a cargo del Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y el Saneamiento (JMP) de la OMS y UNICEF (en inglés, Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, de WHO/UNICEF), y se consideró el año 1990 como línea base y 2015 como plazo final. Se emplearon para ello distintas fuentes de información, principalmente encuestas de hogares y censos.

La definición empleada según la información disponible en las encuestas y censos de Ecuador era que la fuente mejorada de agua era el acceso al agua por red pública, pileta/llave pública, u otra fuente de tubería. El concep-

to que se quería distinguir con las “fuentes mejoradas” era saber cuáles protegían al agua de contaminación externa. Mientras que las instalaciones mejoradas de saneamiento eran aquellas que protegían al ser humano para no tener contacto con las heces fecales; esto era, eliminación de excretas por alcantarillado, pozo séptico y pozo ciego, y que sea servicio en exclusividad del hogar. Desde la definición del JMP existen otras opciones de instalaciones mejoradas para agua y saneamiento, pero no existía información para ello en el país. Por ejemplo, pozo protegido sería otra opción de fuente mejorada de agua, y letrina con losa sería otra opción de instalaciones sanitarias mejoradas. Adicionalmente, para el caso del agua en el ODM, conceptualmente se hacía referencia al agua para beber; sin embargo, las fuentes de información del país solo recogían los medios de obtención de agua del hogar, sin especificar para beber o para otros usos. Con estos indicadores, como consta en los informes de JMP de la OMS/UNICEF, Ecuador es uno de los países que ha cumplido con esta meta en sus dos dimensiones: agua y saneamiento. Según este reporte de JMP, Ecuador mejoró la cobertura de acceso a fuente mejorada de agua de 74% en 1990 a 87% en 2015, mientras que en la cobertura de instalaciones de saneamiento mejoradas el país pasó de 57% en 1990 a 85% en 2015.

Con relación al monitoreo de los ODM en el país, se realizó a través de la institucionalidad oficial. Así, por ejemplo, el informe ODM 2014 estimó que el país llegó en 2014 al 77,5% de los hogares con agua por red pública y al 71,6% de hogares con instalaciones sanitarias mejoradas, cumpliendo

así con la meta establecida. Sin embargo, las definiciones ODM nacionales de estos reportes eran diferentes a las definiciones ODM internacionales: el ODM nacional de agua medía exclusivamente el agua por red pública como fuente mejorada; y con relación a las instalaciones sanitarias mejoradas, los ODM nacionales consideraban como adecuada una combinación de restricciones particulares, que eran la eliminación de excretas por alcantarillado o pozo séptico, más el agua por red pública y más la eliminación de basura contratada o realizada por la autoridad municipal. Se debía cumplir con estas tres condiciones en agua, eliminación de excretas y eliminación de basura simultáneamente para considerar que las instalaciones sanitarias eran mejoradas. El país estimó con estos indicadores las metas que se debían alcanzar en 2015, y efectivamente estas metas se cumplieron.

En relación con las estrategias para el desarrollo en el país, en 2007 se realizó en Ecuador el primer Plan Nacional para el Buen Vivir. Se desarrollaron desde esa fecha tres planes de desarrollo (2007-2010, 2009-2013 y 2013-2017), con sus respectivos objetivos, metas e indicadores. En ellos, se establecieron dos metas relacionadas al agua y saneamiento, vinculada a la meta 7.c de los ODM. El PNBV 2013-2017 establecía como objetivo 3: “Mejorar la calidad de vida de la población”, y como metas relativas al agua y saneamiento, las siguientes: para 2017, “que el 83% de los hogares tenga acceso a red pública” (meta 3.11) y “que el 95% de los hogares en el área rural cuenten con un sistema adecuado de eliminación de excretas” (meta 3.10). Las estimaciones para el año 2016 muestran que el 83,64% de los hogares tiene agua por red pública, y el 86,93% de los hogares rurales tiene una adecuada eliminación de las excretas. Es decir que la meta de agua ha sido cumplida, y está por cumplirse la de saneamiento. En cuanto a las definiciones empleadas en este caso, la meta de agua es tener acceso mediante

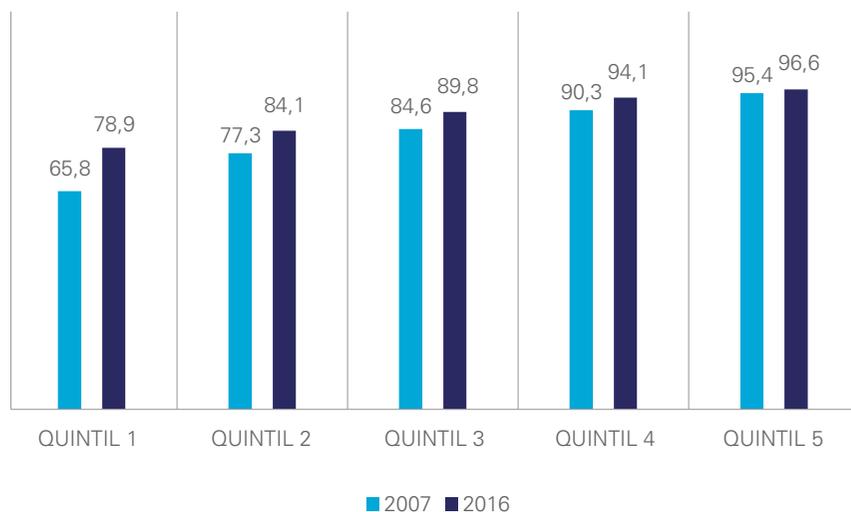
red pública, y el saneamiento considerado adecuado es la red de alcantarillado, el pozo ciego y el pozo séptico (no se incluye la condición de exclusividad del servicio). Estas definiciones se emplean para todo el territorio nacional. Durante el año 2017, se está construyendo un nuevo plan de desarrollo del país, que se espera incorpore algunas de las reflexiones de los ODS.

Finalmente, en el tema de agua y saneamiento, la Secretaría Nacional del Agua de Ecuador (SENAGUA) presentó en 2016 la Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento (ENAS), para alcanzar en los próximos 10 años el acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento, de calidad, dignos y sostenibles. Para el indicador de agua y saneamiento dignos, se consideró al agua por tubería en la vivienda, lote o terreno; y para saneamiento se consideró alcantarillado en el área urbana, y en el área rural (además del alcantarillado) se consideró el pozo séptico (UNICEF, OMS, 2015) (SENPLADES, 2013) (SENPLADES, INEC, PNUD, SNU, 2014) (SENAGUA, 2016). Finalmente, la SENAGUA prefiere el uso de la palabra “suministro” y no “fuente de agua”, para evitar la confusión de que la fuente de agua puede ser una laguna/río; mientras que el suministro es cómo llega el agua al hogar. En este documento, se emplea la expresión “fuente de agua” (como en los documentos internacionales en español de ODS), y se considera que las categorías de respuesta en la encuesta son explicadas por el encuestador en el momento del levantamiento de información para evitar esta confusión.

2.1.2. Agua segura por quintiles de ingreso familiar per cápita

Existen diferentes indicadores para el bienestar de los hogares; aquí, se usan los quintiles del ingreso familiar per cápita, donde cada grupo representa un 20% de la población, ordenada desde el más pobre (quintil 1) hasta el más rico (quintil 5).

Gráfico 3. Porcentaje de población con agua por red pública, pileta/llave pública, o tubería por otros medios (según quintiles de ingreso, 2007 y 2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

Lo primero que se destaca es que de 2007 a 2016 (gráfico 3) se incrementaron las coberturas de agua por red pública en todos los grupos. Este incremento fue más evidente en la población más pobre, en donde el acceso de agua por red pública, llave pública u otras fuentes por tubería aumentó 13 pp en el quintil 1. La cobertura del quintil 2 también experimentó un incremento de 6,8 pp. El gran esfuerzo realizado en este período para que todos tengan acceso a mejores fuentes de agua hizo que la brecha entre los más pobres y los más ricos se acortara. Sin

embargo, para 2016 sigue existiendo una brecha importante entre el quintil más pobre (78,9%) y el más rico (96,6%). En el marco del desarrollo inclusivo, las políticas deben continuar reforzándose por alcanzar a aquellos en situación de mayor pobreza y vulnerabilidad.

Gráfico 4. Porcentaje de población con agua segura (por quintiles de ingreso, 2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

En términos de agua segura, es decir que incluya (además de las fuentes mejoradas de agua) la calidad, la cercanía y la suficiencia, el gráfico 4 muestra que la población del quintil 1 y 2 está por debajo del promedio nacional. Así, por ejemplo, solo el 53,6% de la población del quintil más pobre y el 60,7% del segundo quintil cuentan con agua segura. Si bien, como se mostró anteriormente, la brecha entre quintiles ha disminuido durante el período de estudio, la diferencia sigue existiendo, y con más énfasis cuando se incluyen componentes de calidad en el servicio de agua. En tal sentido, existe una diferencia de 29 pp en la cobertura de población con agua segura, entre la población del quintil 5 (82,7% de agua segura) y quintil 1 (53,6%).



©UNICEF/ECU/2016/Troppoli

2.1.3. Agua segura por etnia³¹

Con relación al agua segura, solo el 43,8% de la población indígena cuenta con agua segura. En la población afroecuatoriana, la cifra llega al 54,4%.

El principal problema del acceso a agua segura se encuentra en la calidad del agua, como lo muestran sus bajas tasas de coberturas (53,7% en la población indígena y 58,8% en la afroecuatoriana) y en el caso de la población afroecuatoriana, también se suma un problema de continuidad y suficiencia del agua, ya que solo el 66,4% de la población cuenta con agua suficiente y disponible los siete días de la semana (tabla 7).

Tabla 7. Porcentaje de población con agua segura y sus componentes (según etnias, 2016)

	Nacional	Indígena	Afro	Mestizos/Blancos/Montubios/Otros
Agua segura (a)	70,1	43,8	54,4	72,8
Calidad	79,3	53,7	58,8	82,1
Cercanía	96,9	86,8	92,8	97,8
Suficiencia (a)	94,7	91,7	90,7	95,1
Continuidad (b)	82,0	85,1	66,5	82,3
Suficiencia/continuidad (c)	81,6	84,6	66,4	81,9
Fuente mejorada	92,2	86,1	90,5	92,8

a) El indicador de suficiencia se mide a través de una pregunta de reporte: "En las últimas 2 semanas, usted pudo acceder/obtener a las cantidades necesarias de agua para beber". b) El indicador de continuidad se refiere al hogar que tiene agua para beber los siete días de la semana, esto se recoge en la ENEMDU a través de la pregunta: "¿Cuántos días de la semana llega el agua para beber?"; esta pregunta no se realiza cuando el hogar obtiene agua de pozo, manantial, río o agua de lluvia, por lo tanto, estos casos no forman parte del indicador de continuidad. c) Se considera tanto suficiencia como continuidad. Para las categorías de provisión de agua que no tienen que contestar la pregunta de continuidad, se asume solo la dimensión de suficiencia.

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

31 Se emplea la autoidentificación étnica; y en el caso de los menores de 5 años, a quienes no se les hace esta pregunta, se utiliza la autoidentificación étnica del jefe del hogar.

2.2. Saneamiento: ENEMDU 2007-2016

El Plan Nacional para el Buen Vivir del Ecuador (PNBV 2013-2017) realizaba el seguimiento de una meta relacionada con el saneamiento adecuado, la cual explicitaba que “el 95% de los hogares en el área rural cuenten con un sistema adecuado de eliminación de excretas” (meta 3.10).

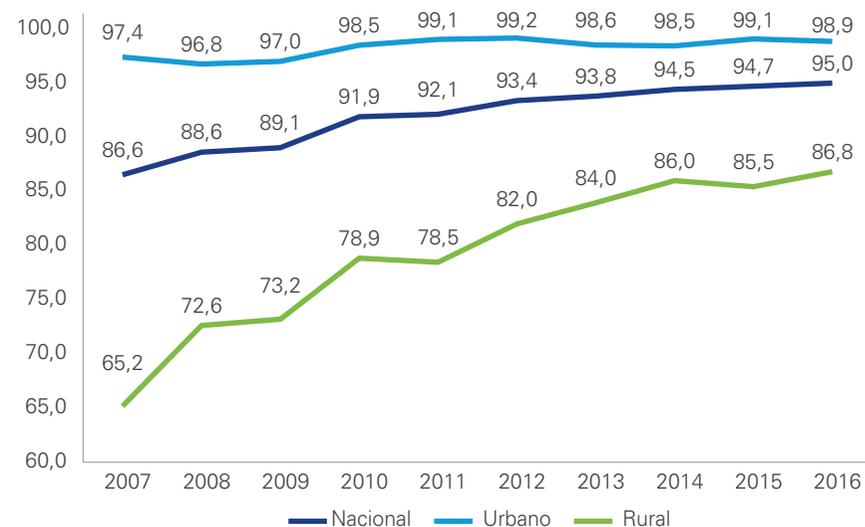
Las estimaciones para el año 2016 muestran que el 86,8% de los hogares en el área rural tienen una adecuada eliminación de las excretas³². El plazo para esta meta era hasta fines del 2017. Sin embargo, quizás no se pueda cumplir una cifra tan ambiciosa en el área rural. Esta meta es diferente a la planteada en los ODM, que era alcanzar el 77% de la población con instalaciones sanitarias mejoradas, que era una meta a nivel nacional (recuadro 3). El Ecuador cumplió con la meta ODM de saneamiento, monitoreada internacionalmente, y queda como tarea pendiente cumplir con la meta a nivel nacional del plan de desarrollo.

En el gráfico 5 se puede observar que, a nivel nacional, el saneamiento adecuado pasó del 86,5% de la población en 2007 al 95,0% en 2016, es decir, un incremento en la cobertura de 8 pp; lo cual implica un total de 15'883.003 personas que en 2016 tienen un medio adecuado de eliminación de excretas. Al observar los resultados por área urbano-rural, se muestra que el área urbana tenía ya altas coberturas (por encima del 95%), y que los mayores progresos se dieron en el área rural, donde la cobertura adecuada de saneamiento pasó del 65,2% de la población en 2007 al 86,8% en 2016, es decir, un incremento en cobertura de 21,6 pp.

Para este gráfico, se consideró la eliminación de excretas por alcantarillado, pozo séptico y pozo ciego tanto para el área urbana como para el área rural, siguiendo la definición que el PNBV 2013-2017 había planteado para el área rural. Sin

embargo, la Secretaría del Agua (SENAGUA) a través de la Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento ha planteado que el medio adecuado de eliminación de excretas en el área urbana sea el alcantarillado y para el área rural, el alcantarillado y pozo séptico; con esta consideración, la población con alcantarillado en el área urbana pasó del 71,3% en 2007 al 78,4% en 2016. Es decir, siguiendo este criterio existe todavía un amplio margen de mejora sanitaria para las áreas urbanas. La población con alcantarillado y pozo séptico en el área rural pasó del 40,6% en 2007 al 72,6% en 2016 (ver recuadro 4 para más información sobre la Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento).

Gráfico 5. Porcentaje de población con alcantarillado, pozo séptico y pozo ciego (nacional, urbano y rural, 2007-2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

32 Para esta meta, el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 definió como medios adecuados de eliminación de excretas el alcantarillado, el pozo séptico y el pozo ciego para el área rural; y como unidad de análisis, los hogares. En el gráfico 5 se considera la misma definición pero tiene como unidad de análisis a las personas, para estar alineado a los ODS.

Finalmente, la evolución de la cobertura de saneamiento para los menores de 18 años es similar al del resto de la población. Aunque la cobertura en 2016, particularmente a nivel nacional y rural, es algo menor para los niños que para el resto de la población (gráfico 6).

Gráfico 6. Porcentaje de menores de 18 años con alcantarillado, pozo séptico y pozo ciego (nacional, urbano y rural, 2007-2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU).

2.2.1. Saneamiento básico según territorios

El indicador ODS de saneamiento incluye tres componentes: 1) instalación mejorada (alcantarillado, pozo séptico, pozo ciego, letrina con losa); 2) uso exclusivo del servicio higiénico por parte del hogar; y 3) tratamiento seguro de aguas residuales. Pero no existe información para el último componente. Por ello, se presenta el indicador de saneamiento básico, que incluye instalación mejorada y exclusividad en el uso del servicio higiénico.

A nivel nacional, el 85,9% de la población tiene manejo básico de saneamiento, es decir, cuenta con instalación mejorada y su servicio higiénico no es compartido con otros hogares (tabla 8). Según los dos componentes, se destaca que existe una diferencia aproximada de 10 pp entre la cobertura de instalación mejorada (95,9%) y el uso exclusivo del servicio (86,8%).

Con respecto al área, los mejores indicadores se encuentran en el área urbana, donde el 88,5% de su población tiene saneamiento básico; mientras que en el área rural el 80,4% de la población cuenta con este servicio, es decir, una brecha de 8 pp.

En comparación regional, la Sierra y la Costa tienen coberturas similares de saneamiento ODS: alrededor del 87,0% de población con saneamiento básico. Mientras que la Amazonía presenta coberturas inferiores al promedio nacional, con solo el 69,4% de la población con instalaciones adecuadas de saneamiento y servicio higiénico en exclusividad del hogar. Es importante destacar que, si bien la región de la Amazonía es un territorio amplio y con elevada dispersión poblacional, el lema de “no dejar a nadie atrás” plantea desafíos importantes desde la política pública para llegar a territorios alejados y dispersos, como es el caso de esta región.

Tabla 8. Porcentaje de población con manejo básico de saneamiento y sus componentes (2016)

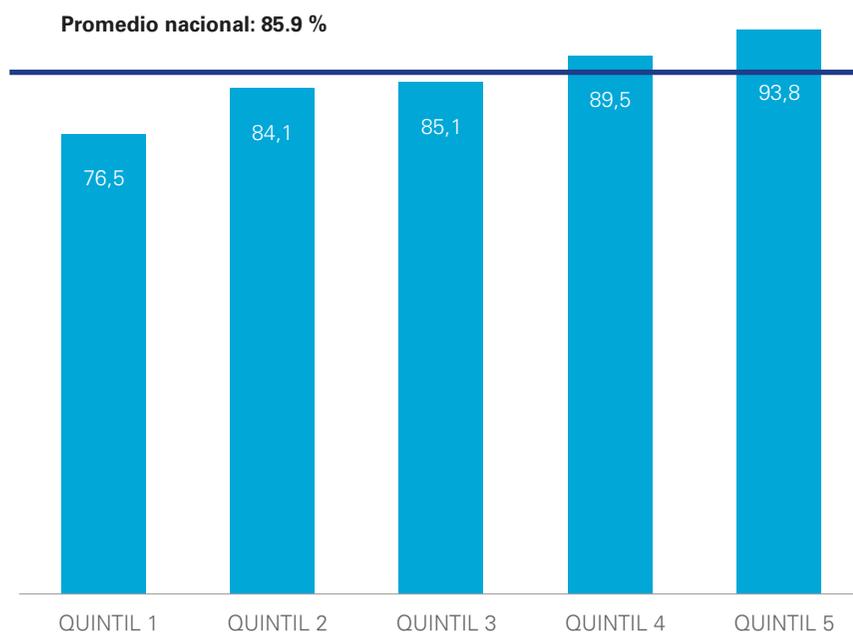
	Nacional	Urbano	Rural	Sierra	Costa	Amazonía
Manejo básico	85,9	88,5	80,4	87,0	86,9	68,6
Uso en exclusividad	86,8	88,9	82,4	87,3	88,3	69,4
Instalación mejorada	95,9	98,6	90,1	97,3	96,1	82,7

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

2.2.2. Saneamiento básico por quintiles de ingreso familiar per cápita

En el período 2007-2016, los avances en instalaciones mejoradas de saneamiento fueron importantes, particularmente para disminuir brechas. Sin embargo, las brechas en 2016 persisten, sobre todo cuando se incorpora un nuevo elemento en la definición de saneamiento básico, como el uso exclusivo del servicio higiénico por parte del hogar. Es así que en 2016 existe una brecha de 17 pp de saneamiento básico entre el quintil 1 (76,5%) y el quintil 5 (93,8%) (gráfico 7).

Gráfico 7. Porcentaje de población con saneamiento básico: instalaciones mejoradas y en exclusividad para el hogar (por quintiles de ingreso, 2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

2.2.3. Saneamiento básico por etnia

Al considerar la población según etnia, se muestra que el 69,4% de la población indígena cuenta con saneamiento básico, es decir, con instalación mejorada y con servicio exclusivo para el hogar (tabla 9). Esto es, 16 pp menos que el promedio nacional y 18 pp menos con relación al grupo de etnias (Mestizos/ Blancos/ Montubios/ Otros). La principal explicación para esta baja cobertura de saneamiento básico es que el 70,9% de la población indígena cuenta con un servicio higiénico exclusivo en su hogar.

Tabla 9. Porcentaje de población con manejo básico de saneamiento (por etnia, en 2016)

	Nacional	Indígena	Afro	Mestizos/ Blancos/ Montubios/ Otros
Manejo básico	85,9	69,4	82,4	87,4
Uso en exclusividad	86,8	70,9	83,6	88,2
Instalación mejorada	95,9	83,0	92,6	97,0

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

Recuadro 4. Resumen de la estrategia nacional de agua potable y saneamiento (enas)

Ing. Patricia Aguilar
Dirección de fortalecimiento de Agua Potable y Saneamiento de SENAGUA

El 30 de junio de 2016, la SENAGUA promulgó la Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento (ENAS), que se centra en analizar el papel que deben jugar las instituciones del Estado central, las asociaciones de prestadores de servicios y municipios, así como otras organizaciones de ámbito supra-municipal, a fin de dirigir, incentivar, facilitar y acompañar un mayor esfuerzo municipal para la consecución del acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento, y garantizar que estos sean de calidad, económicos y ambientalmente sostenibles.

Con el establecimiento de estos objetivos superiores, SENAGUA, a través de la ENAS, propone dar el paso definitivo para conseguir que el conjunto de la ciudadanía pueda ejercer el derecho humano fundamental reconocido por la Constitución del Ecuador y el derecho internacional, y se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) establecidos por las Naciones Unidas, que determinan metas no solo de acceso, sino también de calidad, asequibilidad, accesibilidad y sostenibilidad social, económica y ambiental de los servicios.

Con el objetivo de lograr coberturas universales de los servicios de agua potable y saneamiento, así como el tratamiento de las aguas residuales de las diez principales áreas urbanas, en un período de diez años, la ENAS plantea la necesidad de realizar inversiones de aproximadamente \$ 7331 millones. De este total, \$ 2401 millones se requieren para el servicio de agua y \$ 4930 millones para saneamiento, incluyendo el tratamiento de aguas residuales. Del desagregado por áreas, se estima que \$ 2306 millones se requieren para la zona rural y \$ 5025 para la zona urbana.

De acuerdo con el análisis de estos datos, los recursos faltantes (un promedio anual de \$ 552 millones) tendrían que ser financiados mediante créditos, y el Banco de Desarrollo del Ecuador (de Banca Pública sería la principal fuente de ellos).

Para el cumplimiento de sus objetivos, la ENAS plantea los siguientes lineamientos estratégicos:

- *Dinamizar el modelo de crédito.*
- *Esquema de subsidios focalizados.*
- *Inversiones estratégicas, ante todo para atender las áreas rurales.*
- *Asegurar procesos de pre-inversión que posibiliten la movilización de recursos.*
- *Impulsar alianzas público-privadas APP: el logro de la cobertura total de los servicios de agua potable y saneamiento demanda un incremento de inversiones que hace necesario utilizar al máximo la capacidad del sector privado para prestarlos.*
- *Proyectos de rápido impacto: un espacio de coordinación e interacción entre lo local y lo nacional.*
- *Optimización de la infraestructura existente.*
- *Modelo tarifario de recuperación de costos.*
- *Política de reducción de pérdidas.*

- *Catastros actualizados y eficientes.*
- *Consolidación de modelos de gestión.*
- *Fortalecimiento de las capacidades de los actores vinculados, en especial de los gobiernos autónomos descentralizados municipales (GAD-M) y juntas administradoras de agua potable (JAAP).*
- *Nueva cultura del agua, consumo adecuado, educación sanitaria, ambiental y de higiene.*
- *Sistema de control de calidad del agua.*
- *Asistencia técnica rural.*

De acuerdo con la legislación nacional, la responsabilidad de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento recae sobre los GAD cantonales. Sin embargo, cumplir con estos lineamientos estratégicos para la consecución de tan ambiciosas metas, requiere del concurso de todos los niveles de gobierno, de la economía popular y solidaria, y de la sociedad civil.

2.3. Higiene: ENEMDU 2016

Uno de los aspectos novedosos de la encuesta ENEMDU 2016 es que averigua por los insumos para el lavado de manos, a través de la observación de los encuestadores (y no por el reporte del hogar)³³. En este sentido, el encuestador

observa que el hogar cuenta con una instalación para el lavado de manos, y que en la instalación exista agua y jabón (o detergente). La respuesta positiva a estos tres componentes se usa como una forma de capturar información referente a prácticas adecuadas de higiene en el hogar y entre sus miembros.

2.3.1. Higiene según territorios

La tabla 10 muestra que el 85,5% de la población ecuatoriana cuenta con insumos para el lavado de manos. Con relación al área urbano-rural, el 90,3% de la población urbana cuenta con los elementos para la higiene básica de lavado de manos, en comparación con el 75,0% de la población rural.

En el comparativo regional, la Sierra y la Costa presentan coberturas similares al promedio nacional. Sin embargo, la región amazónica presenta bajas coberturas: solo el 72,8% cuenta con insumos para la higiene de lavado de manos, es decir, que 3 de cada 10 individuos no cuentan con los insumos para un adecuado lavado de manos.

Tabla 10. Porcentaje de población con insumos para lavado de manos (2016)

	Nacional	Urbano	Rural	Sierra	Costa	Amazonía
Higiene (lavado de manos)	85,5	90,3	75,0	85,8	86,6	72,8
Jabón	89,8	93,5	81,4	88,6	92,2	76,9
Agua	95,0	96,5	91,8	96,9	93,7	91,0
Instalación	98,1	98,9	96,5	98,5	97,9	97,3

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

³³ Solo el 1,5% de hogares analizados no se consideraron en la construcción del indicador, ya que no permitieron la observación por parte del encuestador. Los hogares analizados se refieren a la submuestra que fue seleccionada para la prueba de agua y la observación de los insumos de higiene.

2.3.2. Higiene por quintiles de ingreso familiar per cápita

Según la distribución de ingresos por quintiles, el 74,8% de la población del quintil más pobre cuenta con implementos para el lavado de manos. Mientras que esta cifra es del 93,4% en el quintil más rico. Esto representa una brecha considerable, de 18 pp (gráfico 8).

Gráfico 8. Higiene para el lavado de manos: instalación + agua + jabón



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

2.3.3. Higiene por etnia

Con relación a la población por etnia, la población indígena presenta bajas coberturas de insumos para el lavado de manos (tabla 11). En este grupo, el 68,6% de la población tiene una instalación con agua y jabón en sus hogares para el lavado de manos. Esto representa una gran diferencia con el resto de la población y el promedio nacional (por arriba de los 15 pp).

Tabla 11. Porcentaje de población con insumos para lavado de manos (por etnia, 2016)

	Nacional	Indígena	Afro	Mestizos/Blancos/ Montubios/Otros
Higiene (lavado de manos)	85,5	68,6	84,9	86,9
Jabón	89,8	72,7	87,8	91,2
Agua	95,0	91,7	93,4	95,4
Instalación	98,1	97,9	98,1	98,2

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

2.4. Simultaneidad agua segura, saneamiento básico e higiene (indicador ASH)

Estimar la población que cuenta simultáneamente con agua segura, saneamiento básico e higiene de lavado de manos es un tema relevante para la salud de la población. Los tres aspectos están relacionados con la prevención de enfermedades y con su posible contagio o transmisión.

Para estimar el indicador ASH simultáneo, se necesita contar con la información de estos tres aspectos para cada hogar. Aunque puede resultar difícil para un monitoreo de indicadores a nivel internacional, sí es factible en Ecuador con la encuesta ENEMDU 2016.

A continuación, se observan los resultados de la población que cuenta simultáneamente con agua, saneamiento e higiene.

La tabla 12 muestra que aunque las coberturas de agua, saneamiento e higiene eran altas a nivel nacional, el indicador simultáneo es bajo. A nivel nacional, solo el 55,5% de la población cumple con los indicadores de agua, saneamiento e higiene de manera simultánea. El indicador que reduce la cobertura simultánea es precisamente el agua segura, por el componente de calidad del agua, según los resultados observados en los apartados anteriores.

Si a nivel nacional la cobertura ASH simultánea es baja, en el área rural lo es aún más. Solo el 36,4% de la población en el área rural cuenta con agua, saneamiento e higiene.

En consistencia con los resultados antes encontrados, la región amazónica es la que presenta la cobertura más baja del indicador simultáneo de ASH: solo el 29,6% de la población cuenta con agua, saneamiento e higiene, simultáneamente.

Tabla 12. Porcentaje de población con ASH simultáneo en Ecuador (2016)

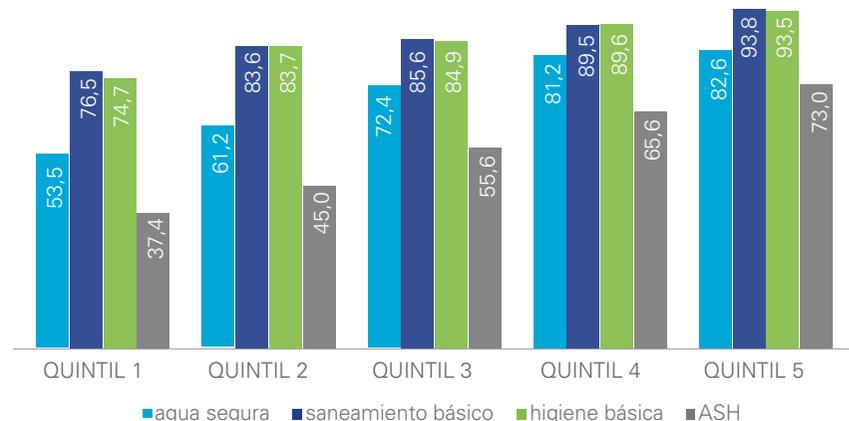
	Nacional	Urbano	Rural	Sierra	Costa	Amazonia
ASH	55,5	64,6	36,4	58,9	55,2	29,6
Agua segura	70,1	79,1	51,4	75,7	68,1	42,5
Saneamiento básico	85,9	88,5	80,4	87,0	86,9	68,6
Higiene básica	85,5	90,3	75,0	85,8	86,6	72,8

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

Con relación al factor económico, se observa (gráfico 9) que solo el 37,4% de la población más pobre (quintil 1) cuenta con estas tres dimensiones de manera

simultánea. El quintil más alto presenta un 73,0% de población con ASH simultáneo, lo que implica una brecha entre el quintil más pobre y el más rico de 36 pp.

Gráfico 9. Porcentaje de población con ASH (por quintiles, 2016)



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

2.5. Agua, saneamiento y prácticas de higiene en la niñez ecuatoriana

En términos de niñez y de salud, los objetivos de desarrollo sostenible plantean como meta que para 2030 se ponga fin a todas las formas de malnutrición y a las muertes evitables de recién nacidos (mortalidad neonatal), y de niños menores de 5 años.

Para el cumplimiento de esta meta, es importante revisar las causas de muerte en los menores de 5 años. Entre las principales causas se encuentra la diarrea aguda. A nivel mundial, la diarrea toma la vida de aproximadamente 1,5 millones de niños, todos los años. Sin embargo, para esta problemática existen tratamientos eficaces de prevención. Entre los tratamientos preventivos se encuentran:

el lavado de manos con agua y jabón, el mejoramiento de la calidad del agua y el mejoramiento de las condiciones sanitarias (UNICEF, WHO, 2009). Es decir, el indicador ASH que ha sido analizado en los capítulos anteriores.

El estudio de UNICEF/OMS Diarrea. *Por qué siguen muriendo los niños* (2009) ofrece algunos datos relevantes en esta temática. Primero, en los países en desarrollo, solamente el 39% de los niños que presentan diarrea reciben el tratamiento adecuado. Segundo, a nivel mundial, el 88% de las defunciones por diarrea se atribuyen a la mala calidad del agua, el saneamiento inadecuado y la higiene deficiente. Finalmente, se evidencia que el lavado de manos con agua y jabón reduce la incidencia de enfermedades diarreicas en más del 40%. Para cumplir con los objetivos de la salud de la población, particularmente en los niños, se deben lograr los objetivos de agua segura, saneamiento adecuado y prácticas adecuadas de higiene.

Por otro lado, es importante mencionar la relación entre las diarreas agudas y la desnutrición infantil. La salud general y la condición nutricional de los niños determinan la medida en que los efectos de la diarrea afectan al niño. Los niños desnutridos presentan episodios de diarrea más frecuentes, graves y prolongados. Los episodios repetidos de diarreas empeoran la situación nutricional.

De ahí la necesidad, en este estudio de agua segura, saneamiento básico e higiene, de presentar resultados desagregados con relación a los niños. Lamentablemente, la encuesta ENEMDU 2016 no cuenta con información de salud, sobre diarreas agudas (EDAS), ni sobre parámetros antropométricos nutricionales. Por ello, estos dos temas serán retomados de otra fuente de información (Encuesta de Condiciones de Vida ECV-INEC 2014) para estimarlos en las poblaciones y territorios deficitarios en el indicador de ASH.

Según la ECV-INEC 2014, en 2014, el 16,9% de los niños menores de 5 años reportaron haber tenido eventos de diarreas agudas. Sin embargo, existen poblaciones y territorios con prevalencias de diarreas agudas por encima del promedio nacional, particularmente los niños indígenas (25,1%) y los niños en la región amazónica (24,6%).

Por otro lado, en cuanto a la desnutrición infantil, en 2014 la prevalencia de desnutrición crónica entre los menores de 5 años fue de 23,9% a nivel nacional. Si bien este indicador es elevado, dicha cifra nacional esconde realidades graves al interior del país; para el mismo año, entre la población indígena, el 48,4% de los niños menores de 5 años presentan desnutrición crónica. Casi la mitad de los niños de esta población están desnutridos. Y para el área rural y la región amazónica, la desnutrición crónica está por encima del 30% (tabla 13).

Tabla 13. Porcentaje de niños con ASH. Resultados para los menores de 18 años

	Toda la población	Niños nacional	Niños indígenas	Niños en áreas rurales	Niños de la Amazonía
Desnutrición crónica (<5 años)*		23,9	48,4	32,8	32,2
EDAS (<5 años)*		16,9	25,1	19,6	24,6
ASH simultáneo	55,5	51,9	20,9	34,3	24,8
Agua segura	70,1	66,5	37,6	49,1	37,2
Saneamiento básico	85,9	84,5	66,1	78,5	63,6
Higiene	85,5	84,2	65,8	73,9	69,8

*Información con ECV-INEC 2014.

El resto de indicadores: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

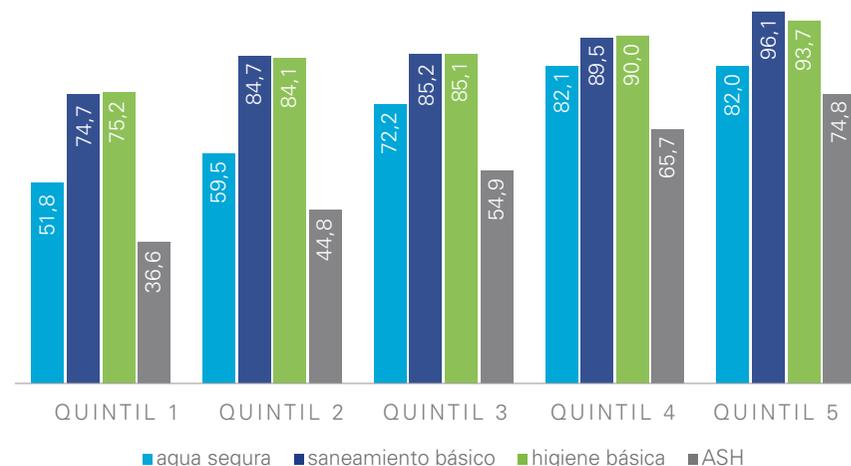
A nivel nacional, el indicador simultáneo de ASH alcanza al 51,9% de los menores de 18 años de edad. Esto es, aproximadamente 3 pp menos que la cobertura nacional. En relación a la niñez, existen algunos grupos más rezagados en el desarrollo puesto que muestran coberturas más bajas de ASH. Entre los niños indígenas, solo el 20,9% cuenta con ASH. Otras coberturas bajas de ASH se encuentran en los niños del área rural (34,3%) y en los que viven en la región amazónica (24,8%).

La baja cobertura de agua segura es la razón de las bajas cifras en la cobertura de ASH simultáneo en estas poblaciones. Solo el 37,6% de los niños indígenas tienen agua segura, similar cobertura se encuentra entre los niños de la región amazónica. También se observa una baja cobertura de agua segura en los niños de las áreas rurales (49,1% de cobertura). Con relación al saneamiento básico y a los insumos para el lavado de manos, los niños indígenas y de la región amazónica presentan coberturas inferiores al indicador nacional.

Al comparar los datos de las Enfermedades Diarreicas Agudas (EDAS) y desnutrición crónica, las cifras más altas coinciden con los territorios y poblaciones que presentan las coberturas más bajas en ASH simultáneo. Esto permite evidenciar una relación entre ambos aspectos. Así, por ejemplo, la población indígena presenta 48,4% de desnutrición crónica y un 25,1% de prevalencia de EDAS en los menores de 5 años. El 20,9% de los menores de 18 años tiene ASH.

Finalmente, la relación entre pobreza y cobertura de ASH es importante de observar (gráfico 10): solo el 36,6% de los niños del quintil más pobre cuenta con ASH de manera simultánea; cobertura que incrementa a medida que la situación económica mejora. Así, la presencia de ASH en el quintil 2 es del 44,8% para los niños, en el quintil 3 es de 54,9%, en el quintil 4 es de 65,7% y, finalmente, el 74,8% de los niños del quintil más rico cuenta con ASH. Estas cifras son similares a las presentadas para la población a nivel nacional.

Gráfico 10. Porcentaje de menores de 18 años con ASH (agua, saneamiento e higiene), 2016



Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

2.5.1. Perfil de niños con ASH simultáneo en comparación con aquellos que tienen alguna deficiencia en este indicador

El 51,9% de los menores de 18 años, es decir 2'810.508 niños, cuentan con ASH de manera simultánea. Esto quiere decir que el 48,1% (2'604.107 niños) tiene alguna carencia relacionada a las provisiones de agua segura, saneamiento básico e higiene, simultáneamente.

Entre los niños existen aquellos más vulnerables, que presentan bajas coberturas de ASH (tabla 14). Así, por ejemplo, solo el 20,9% de los niños indígenas cuentan con ASH, en comparación con 55,0% de los niños no indígenas; lo que representa una brecha de más de 30 pp.

Con respecto a la brecha urbano-rural: el 34,3% de los niños que viven en el área rural tienen ASH, cifra que alcanza al 61,7% de los niños en el área urbana.

Por otro lado, solo el 24,8% de los niños que viven en la región amazónica tienen ASH. Esta cobertura, es de 55,1% para los niños en la Sierra y del 52,8% para los niños en la Costa.

Existe una alta relación entre la pobreza y la cobertura de ASH. El 36,6% de los niños en el quintil más pobre cuenta con ASH; en comparación con el 74,8% de los niños del quintil más rico que tienen ASH simultáneamente (gráfico 10).

Finalmente, si se comparan los años de escolaridad del jefe del hogar, se observa que los jefes del hogar de los niños con ASH tienen aproximadamente 2 años más de educación que aquellos de los niños sin ASH (tabla 15). Es decir, en promedio, los jefes de hogar de niños con ASH llegan hasta décimo de educación básica; mientras que los jefes de hogar de niños sin ASH alcanzan hasta octavo de educación básica. Los años de escolaridad pueden ser una variable relacionada con el cuidado del niño y de buenas prácticas de higiene, si se asume que las personas más educadas pueden tener más información sobre la salud de los niños.



©UNSPLASH/rawpixel

Tabla 14. Perfil de los niños con ASH, según etnia, región y pobreza

Menores de 18 años con ASH simultáneo	
Indígena	20,9
No indígena	55,0
Área rural	34,3
Área urbana	61,7
Sierra	55,1
Costa	52,8
Amazonia	24,8
Quintil 1	36,6
Quintil 2	44,8
Quintil 3	54,9
Quintil 4	65,7
Quintil 5	74,8

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU,2016).

Tabla 15. Años de escolaridad del jefe de hogar de niños con y sin ASH

	Niño con ASH	Niño sin ASH
Años de escolaridad del jefe del hogar	10,8	8,5

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU,2016).

La tabla 14 presenta un perfil de niños con ASH según el territorio donde habitan o si pertenecen a la etnia indígena. Sin embargo, gran parte de la brecha en pp entre niños no indígenas e indígenas, por ejemplo, se debe a que esta población está relacionada con elevados niveles de pobreza. Por ello, al realizar un análisis multivariado a través de un modelo *probit* en donde se controla por estas y otras variables, la diferenciación que puede dar la etnia puede ser algo menor a la observada en la tabla 14. Sin embargo, cabe resaltar que la etnia sigue siendo relevante y significativa para determinar la probabilidad de contar con ASH.

En la tabla 16, se presentan los efectos marginales del modelo *probit*, donde la variable que se intenta explicar es la probabilidad de ser un niño que cuente con agua segura, saneamiento básico e higiene de manera simultánea.

Los resultados muestran, primero, que ser indígena disminuye la probabilidad de contar con ASH en 17,7 pp con relación a las demás etnias. La etnia indígena continúa siendo significativa para explicar la carencia de ASH, lo que puede tener relación con vivir en zonas dispersas o alejadas de los centros poblados, donde se encuentra la infraestructura básica de agua y saneamiento.

Segundo, la escolaridad del jefe del hogar es una característica diferenciadora; así, 1 año más de educación formal aumenta la probabilidad de contar con ASH en 3 pp. Como se mencionó anteriormente, la variable de educación formal puede ser una aproximación al cuidado del niño y de buenas prácticas de higiene, más que de la educación formal en sí misma.

Tercero, si el jefe del hogar trabaja en la rama agrícola, esto disminuye en 11 pp la probabilidad de que el niño cuente con ASH, en comparación con las otras ramas económicas. Al estar incluidas variables como pobreza y área urbano-rural, esto significa que la rama agrícola implica otro tipo de incertidumbre o de precariedad laboral que está afectando la obtención de ASH.

Finalmente, los aspectos de ruralidad, región amazónica y pobreza continúan siendo determinantes. En comparación con el área urbana, los niños que viven en el área rural tienen 10 pp menos de probabilidad de contar con ASH simultáneo. Este resultado se debe a que en el área rural los proveedores de agua

pueden ser las Juntas de Agua Potable, las cuales presentan problemas para la provisión del producto porque carecen de ciertas fuentes formales de créditos, la provisión del servicio puede ser no rentable, o no cuentan con infraestructura para revisar la calidad del agua (SENAGUA, 2016).

Vivir en la región amazónica implica 23 pp menos de probabilidad de tener ASH, en comparación con las otras regiones. Este resultado puede estar relacionado con lo disperso del territorio: la densidad media de la región amazónica es de 6,3 habitantes por km², mientras la Sierra y la Costa tienen una densidad media de 101 y 107 habitantes por km². Esta característica constituye un desafío para la política pública en cuanto a la infraestructura de agua y saneamiento.

Finalmente, pertenecer a los quintiles más pobres implica 18 pp menos de probabilidad de tener ASH simultáneo, frente a pertenecer al quintil más rico.



Tabla 16. Efectos marginales del modelo probit. Estimados de los factores asociados a la probabilidad de contar con ASH

VARIABLES DEPENDIENTES	Niño con ASH	
	Coef.	Desviación Estándar
Edad del niño	-0,0110	(0.00939)
Edad al cuadrado	0,000837	(0.000536)
Dummy para jefatura de mujer	0,132	(0.102)
Indígena	-0,177***	(0.0550)
Escolaridad del jefe del hogar	0,0327*	(0.0190)
Escolaridad del jefe al cuadrado	-0,000859	(0.000877)
Edad del jefe del hogar	0,0430***	(0.0159)
Edad del cónyuge del hogar	-0,0276	(0.0184)
Edad al cuadrado del jefe del hogar	-0,000386**	(0.000164)
Edad al cuadrado del cónyuge del hogar	0,000305	(0.000197)
Rama agrícola del jefe de hogar	-0,114*	(0.0611)
Rama construcción del jefe de hogar	-0,0824	(0.0687)
Rama comercio del jefe de hogar	0,103	(0.0667)
Rama manufactura	-0,0854	(0.0621)
Tamaño del hogar	-0,0114	(0.0125)
Ocupados del hogar	0,0195	(0.0184)
Material deficitario de piso y paredes	-0,0733	(0.0682)
Dummy área rural	-0,102**	(0.0510)
Región Costa	-0,0126	(0.0414)
Región Amazonía	-0,231***	(0.0401)
Quintil 1 (más pobre)	-0,185***	(0.0697)
Quintil 2	-0,186**	(0.0724)
Quintil 3	-0,116*	(0.0637)
Quintil 4	-0,0385	(0.0672)
Observaciones	4.638	

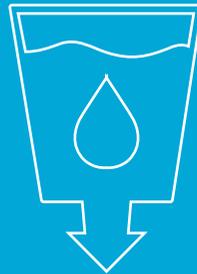
Errores estándar robustos entre paréntesis y clustreados por hogar. Entre las categorías omitidas se encuentran: la región Sierra, el quintil 5, los no indígenas y el resto de las ramas de actividad del jefe de hogar (principalmente servicios).

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

Capítulo 3

Agua y saneamiento:
MIRADA AL TERRITORIO



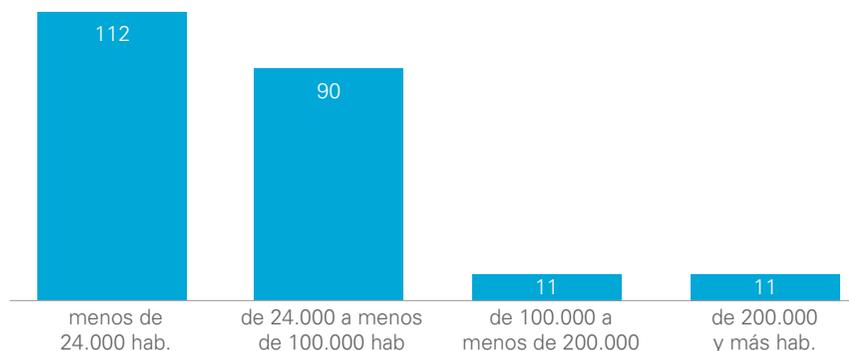
El Ecuador, en su organización político-administrativa, está dividido en provincias, cantones y parroquias. En el ámbito cantonal, los gobiernos cantonales (municipios) tienen la competencia de la provisión de agua y saneamiento. Los cantones están constituidos por la cabecera cantonal, formada por parroquias urbanas, y por parroquias rurales. En las parroquias rurales de los cantones, existe la posibilidad de que la Junta de Agua Potable constituya y provea el servicio.

En tal sentido, es importante revisar los indicadores a nivel cantonal para identificar la realidad de los territorios. La información recolectada permitirá generar insumos para una política pública más efectiva, en particular en los temas de agua y saneamiento.

La fuente de información que sirve para presentar datos a nivel cantonal es el Censo de Población y Vivienda. Si bien el último censo es de 2010, la evolución de la cobertura de servicios puede señalar alguna tendencia y patrones a nivel territorial.

Para analizar los cantones, se proponen cuatro tamaños: los que tienen menos de 24.000 habitantes (que son el 50% de los cantones, es decir 112); aquellos de 24.000 a menos de 100.000 habitantes (que son el 40% de los cantones, es decir 90); aquellos entre los 100.000 y los 200.000 habitantes (que son el 5% de los cantones, es decir 11); y aquellos cantones con más de 200.000 habitantes (son el 5%, es decir 11) (gráfico 11).

Gráfico 11. Cantones por población (2010)



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.

La definición de cobertura de **agua básica** que se emplea en este capítulo considera que la población cuenta con agua por red pública y el suministro se encuentra en la vivienda, lote o terreno. La definición de **saneamiento básico** implica que la población cuenta con una instalación mejorada (alcantarillado, pozo séptico o pozo ciego) y que el uso del servicio higiénico sea exclusivo del hogar.

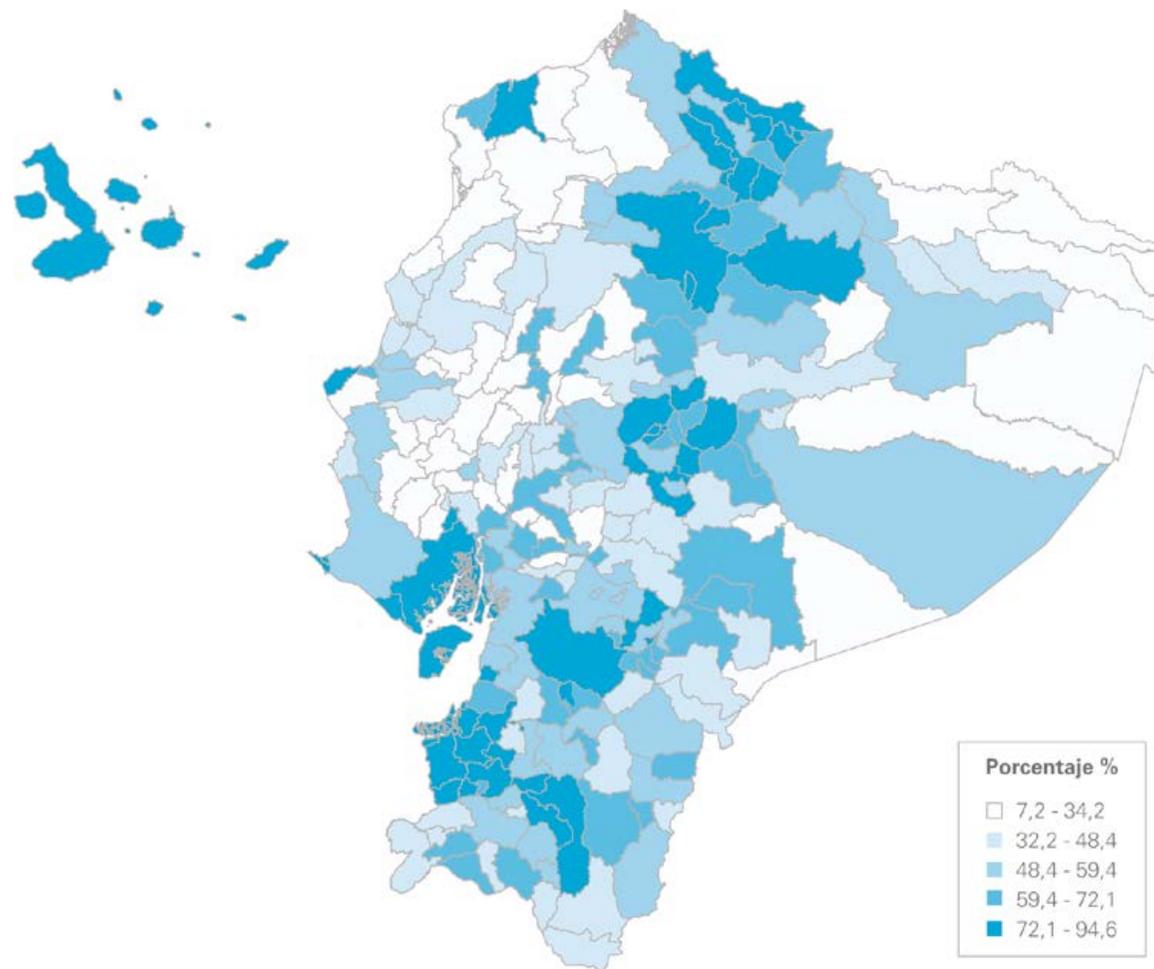
Finalmente, en este capítulo se intenta responder a las siguientes preguntas: ¿qué cantones se encuentran con mejores coberturas de agua y saneamiento en 2010? ¿qué características tienen? ¿cuáles cantones mejoraron sus coberturas de 2001 a 2010? Además, se presenta un mapa cantonal sobre la población que realiza algún tratamiento al agua para beber, y un ejercicio de aproximación a la calidad de agua a nivel cantonal.

3.1. Agua básica a nivel cantonal

3.1.1. Cobertura de agua básica

Para identificar los cantones que se encuentran con mejores coberturas en agua básica, es decir, agua por red pública y con la fuente en la vivienda, lote o terreno, se puede visibilizar la información a través de un mapa cantonal (mapa 1).

Mapa 1. Población con agua por red pública y fuente cercana, por cantones 2010



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.

Se puede observar que existe heterogeneidad en la cobertura de agua. En el mapa 1, los colores más oscuros identifican los cantones con mejores coberturas, mientras que los tonos más claros indican bajas coberturas de agua.

De los 221 cantones y 3 zonas no delimitadas³⁴ que existen en el país, el 25,9% tiene una cobertura inferior al 40% en agua por red pública y fuente cercana al hogar; el 37,0% tiene una cobertura de 40% a 59%; el 27,7% se encuentra en una cobertura de 60% a 79%; y sólo el 9,4% tiene coberturas de agua de 80% y más (tabla 17).

Tabla 17. Niveles de cobertura de agua por red pública y fuentes cercanas, según cantones (2010)

Cobertura	Número de cantones	% de cantones
Menos de 40	58	25,9
De 40% a 59%	83	37,0
De 60% a 79%	62	27,7
De 80 y más	21	9,4
Total	224	100

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.

Nota: 221 cantones y 3 zonas no delimitadas.

A partir del censo 2010, se estima que el 71,0% de la población del país cuenta con agua por red pública y el 79,8% tiene una fuente de agua cercana al hogar (en la vivienda, lote o terreno). El 68,1% de la población cuenta con ambas dimensiones simultáneamente.

Los 15 cantones con las mejores coberturas de agua básica en 2010 se presentan en la tabla 18. Entre los cantones de mejores coberturas se encuentran tres de los que tienen mayor población: Quito, Guayaquil y Cuenca. Tanto Quito como Guayaquil tienen una población mayor a los dos millones de habitantes, Cuenca tiene cerca de medio millón de habitantes. Estos tres cantones presentan coberturas de servicio básico de agua superiores al 84%, los tres han experimentado crecimientos poblacionales importantes y tienen bajas tasas de pobreza por consumo (inferiores al 16%). Segundo, entre los 15 cantones con mejor cobertura en 2010, no se encuentra ninguno de la región amazónica. Tercero, con excepción de dos cantones de la Sierra, los demás cantones tienen tasas de pobreza³⁵ inferiores al 35%. Finalmente, los 15 cantones con mejores niveles de cobertura tienen diferentes tamaños de población, como se observa en la tabla 18. Por lo tanto, para analizar la evolución en la cobertura de agua entre el censo de 2001 y el de 2010, se analizará la información según el tamaño del cantón.³⁶

34 División Político Administrativa con cierre al 31 de diciembre del 2010.

35 Los estimadores de pobreza por consumo fueron realizados por el INEC y el BM (Molina-Vera, Cabrera, Moreno, Sharman, y Cuevas, 2015), a través de la metodología de áreas pequeñas (Elbers, Lanjouw, y Lanjouw, 2003).

36 En el anexo 1 (en digital), se presenta la información para todos los cantones.

Tabla 18. Cantones con mejor cobertura de agua básica (2010)

Cantón	% de población con agua básica 2010	Tamaño del cantón según población	Variación poblacional entre 2001 y 2010	Población total en 2010	Región	% de Pobreza por consumo 2014
QUITO	94,6	De 200.000 y más	22,5	2'236.908	Sierra	11,2
RUMIÑAHUI	92,5	24.000 – 100.000	31,1	85.789	Sierra	9,9
MARCABELÍ	91,1	Menos de 24.000	9,7	5.398	Costa	32,8
SAN PEDRO DE HUACA	89,1	Menos de 24.000	11,4	7.613	Sierra	41,8
TULCÁN	88,8	24.000 – 100.000	13,1	85.452	Sierra	33,2
IBARRA	88,2	100.000 – 200.000	18,9	180.440	Sierra	22,8
SAN CRISTÓBAL	86,5	Menos de 24.000	30,9	6.941	Insular	nd
CUENCA	86,3	De 200.000 y más	21,0	499.904	Sierra	15,0
SANTA ROSA	85,6	24.000 – 100.000	15,5	68.642	Costa	19,8
GUAYAQUIL	84,3	De 200.000 y más	15,1	2'336.645	Costa	14,2
MONTÚFAR	84,2	24.000 – 100.000	6,8	30.477	Sierra	41,6
MOCHA	84,0	Menos de 24.000	6,4	6.777	Sierra	30,2
SALINAS	83,6	24.000 – 100.000	36,4	67.160	Costa	28,6
LA LIBERTAD	82,7	24.000 – 100.000	23,0	95.380	Costa	26,9
ESMERALDAS	82,5	100.000 – 200.000	20,9	189.433	Costa	31,7

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 - 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC-BM.

En la tabla 19, se presentan los cantones que muestran las mejores coberturas de agua por red pública y fuente cercana al hogar en 2010 (coberturas por encima de 75% de su población). Entre los cantones de menor tamaño poblacional (menos de 24.000 habitantes), los 10 de mejor cobertura son en su mayoría cantones de la Sierra. Los analizados aquí han experimentado mejoras en la cobertura entre 2001 y 2010, excepto un cantón de la región Sierra.

Tabla 19. Cantones con mejor cobertura de agua básica, según el tamaño del cantón (2010)

Cantones de menos de 24.000 habitantes						
Cantón	% Población con agua básica en 2010	Diferencia cobertura agua 2001 - 2010 en pp	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
MARCABELÍ	91,1	15,0	9,7	5.398	Costa	32,8
SAN PEDRO DE HUACA	89,1	5,0	11,4	7.613	Sierra	41,8
SAN CRISTÓBAL	89,0	-2,5	30,8	6.941	Insular	nd
MOCHA	84,0	8,0	6,4	6.777	Sierra	30,2
CEVALLOS	82,0	11,0	19,1	8.158	Sierra	27,4
BAÑOS DE AGUA SANTA	81,9	2,5	23,0	19.561	Sierra	14,6
GUACHAPALA	81,5	19,1	8,9	3.401	Sierra	26,2
ESPEJO	79,1	4,2	-1,4	13.306	Sierra	39,3
NOBOL	78,7	10,6	32,9	19.595	Costa	31,0
SANTA CRUZ	78,2	7,7	40,6	14.012	Insular	nd

Cantones con 24.000 a 100.000 habitantes						
Cantón	% Población con agua básica en 2010	Diferencia cobertura agua 2001 - 2010 en pp	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
RUMIÑAHUI	92,5	0,2	31,1	85.789	Sierra	9,9
TULCÁN	88,8	4,1	13,1	85.452	Sierra	33,2
SANTA ROSA	85,6	8,0	15,5	68.642	Costa	19,8
MONTÚFAR	84,2	1,9	6,8	30.477	Sierra	41,6
SALINAS	83,6	9,3	36,4	67.160	Costa	28,6
LA LIBERTAD	82,7	14,5	23,0	95.380	Costa	26,9
ANTONIO ANTE	81,1	3,4	20,9	43.484	Sierra	35,0
SANTIAGO DE PÍLLARO	80,2	7,1	9,8	38.284	Sierra	30,3
PASAJE	78,2	0,1	15,6	72.209	Costa	25,6
HUAQUILLAS	77,8	36,9	19,7	47.957	Costa	26,8
Cantones de entre 100.000 y 200.000 habitantes						
Cantón	% Población con agua básica en 2010	Diferencia cobertura agua 2001 - 2010 en pp	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
IBARRA	88,2	2,6	18,9	180.440	Sierra	22,8
ESMERALDAS	82,5	12,6	20,9	189.433	Costa	31,7

Cantones de 200.000 y más habitantes						
Cantón	% Población con agua básica en 2010	Diferencia cobertura agua 2001 - 2010 en pp	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
QUITO	94,6	6,8	22,5	2'236.908	Sierra	11,2
CUENCA	86,3	3,9	21,0	499.904	Sierra	15,0
GUAYAQUIL	84,3	9,5	15,1	2'336.645	Costa	14,2
LOJA	81,3	8,5	22,6	212.208	Sierra	19,4
AMBATO	79,6	10,7	15,0	328.217	Sierra	23,3
MACHALA	77,4	-0,3	12,9	243.360	Costa	15,9
RIOBAMBA	75,0	-3,0	16,5	223.005	Sierra	28,2

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001- 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC-BM.

Entre los cantones que tienen entre 24.000 y menos de 100.000 habitantes, aquellos con mejores coberturas en 2010 son de la Sierra y la Costa. Estos 10 cantones tienen coberturas por encima del 75% de su población, y todos han mejorado su cobertura de agua desde el censo 2001. Por ejemplo, Huaquillas presenta un incremento en la cobertura de agua de 36,9 pp entre 2001 y 2010.

Los cantones que poseen entre 100.000 y 200.000 habitantes son 11. Solo dos cantones tienen una cobertura en agua superior al 75%: Ibarra, en la Sierra, y el cantón de Esmeraldas, en la Costa, con coberturas de agua por red pública y cercanía en el hogar de 88,2% y 82,5%, respectivamente. Estos cantones presentan mejoras en la cobertura de agua de 2,5 y 12,6 pp entre 2001 y 2010. Además, desde 2001, muestran crecimientos poblacionales cercanos al 20%, y pobreza por consumo de 22,8% y 31,7%, respectivamente.

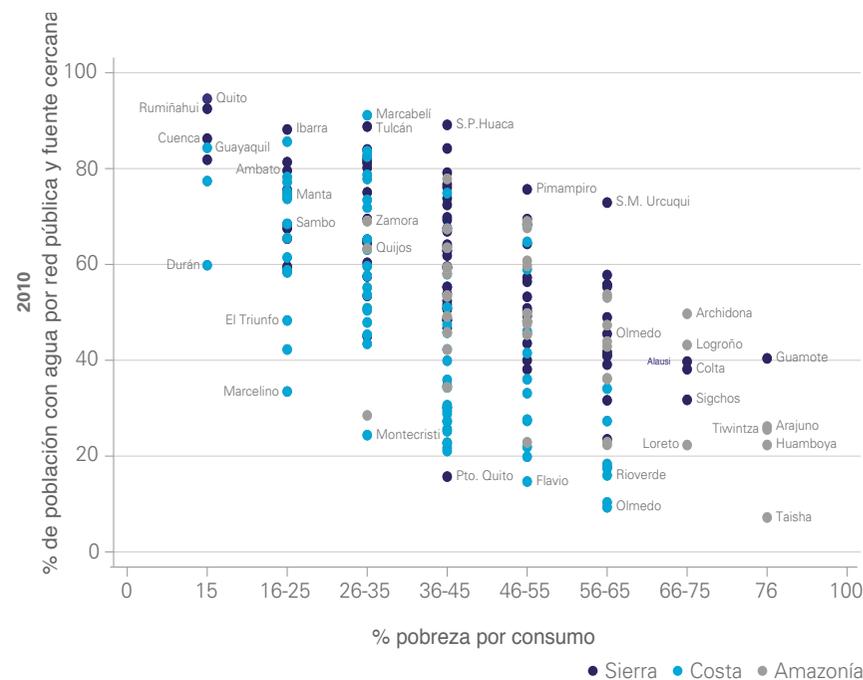
Entre los cantones más grandes (aquellos con 200.000 y más habitantes), 7 de 11 cantones de este grupo tienen una cobertura de servicio básico de agua por encima del 75%. Algunas características de tales cantones son: primero, su población aumentó de entre 12,9% y 22,6% entre el censo de 2001 y el de 2010. Segundo, existen dos cantones que por su población se diferencian del resto, ya que cada uno tiene más de dos millones de habitantes: Quito y Guayaquil. La cobertura de agua en estos dos cantones aumentó en 6,8 y 9,5 pp respectivamente. Estos dos cantones han tenido crecimientos poblacionales importantes y bajos niveles de pobreza. Tercero, existen dos cantones de esta lista que, a pesar de tener altas tasas de cobertura de agua en 2010, disminuyeron esta cifra entre 2001 y 2010. Esto se debe a que su población creció más que la cobertura de agua, este es el caso de Machala y Riobamba. Finalmente, como son cantones grandes en población, sus incrementos en las tasas de cobertura son menores en pp pero grandes en aumentos de la población cubierta por el servicio.

3.1.2 Cobertura de agua básica y niveles de pobreza

Una de las características relevantes en relación con la cobertura de agua es el nivel de pobreza de la población en los territorios. En el gráfico 12, se observa la cobertura de agua por red pública en la vivienda, lote o terreno, y los niveles de pobreza por consumo en el 2014 en los cantones.

Primero, se aprecia una alta relación entre la pobreza y la cobertura de agua. En promedio, en los tres niveles de menor pobreza, la cobertura de agua básica entre los cantones está cerca del 70% de la población en cada territorio. El promedio de cobertura de agua entre los cantones en situación de mayor pobreza (de 56% y más) alcanza una tasa del 35%. Mientras que, en los niveles intermedios de pobreza, existe una amplia heterogeneidad en la cobertura de agua, pero en promedio estos cantones alcanzan el 50% de la cobertura de agua en sus territorios. Segundo, en los niveles más altos de pobreza se encuentran mayoritariamente cantones de la región amazónica y de la Sierra central (Cotopaxi y Chimborazo).

Gráfico 12. Porcentaje de población con agua por red pública y fuente cercana (en vivienda, lote o terreno) en 2010, según niveles de pobreza de los territorios



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010 y Mapa de Pobreza por Consumo 2014 INEC-BM.

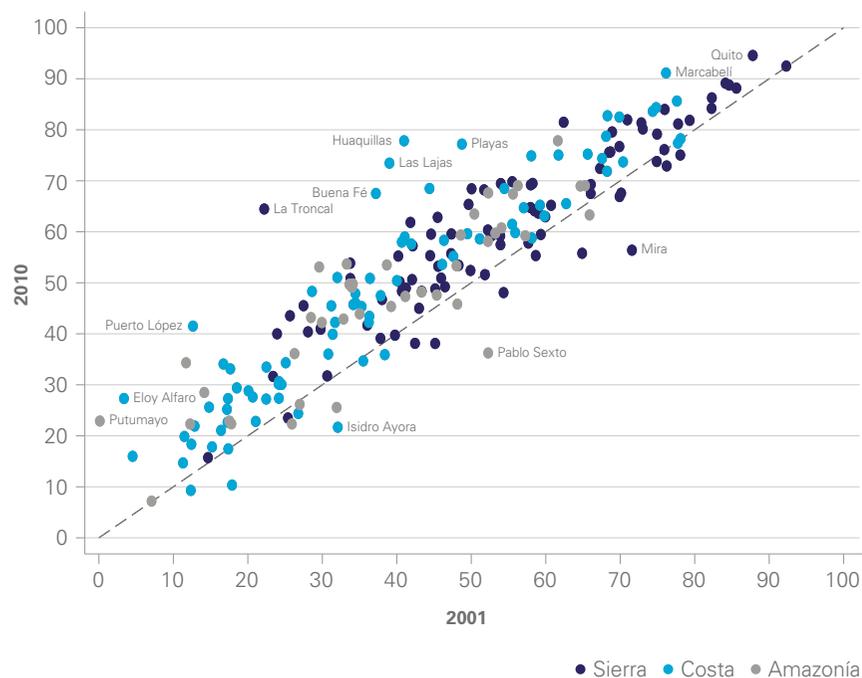
3.1.3. Evolución de la cobertura de agua básica. 2001 y 2010

Como se puede observar en el gráfico 13, la mayoría de los cantones mejoró su cobertura de agua básica con relación a 2001. Aproximadamente, el 86% de los cantones aumentaron la cobertura en más de 1 pp, un 4% de los cantones tienen coberturas similares a las de 2001 (de 0 a 1 pp de diferencia entre 2001 y 2010), y

el 17% de los cantones disminuyó su cobertura (39 cantones). De estos últimos, la principal explicación es que su población creció más rápidamente que la cobertura de agua.

En el gráfico se pueden identificar los cantones que en el 2010 tienen altas tasas de cobertura, como Quito y los cantones que han experimentado grandes incrementos en la tasa de cobertura como el cantón Huaquillas. Este último experimentó un incremento en la tasa de cobertura de agua de 36 pp (de 40,9% a 77,8%).

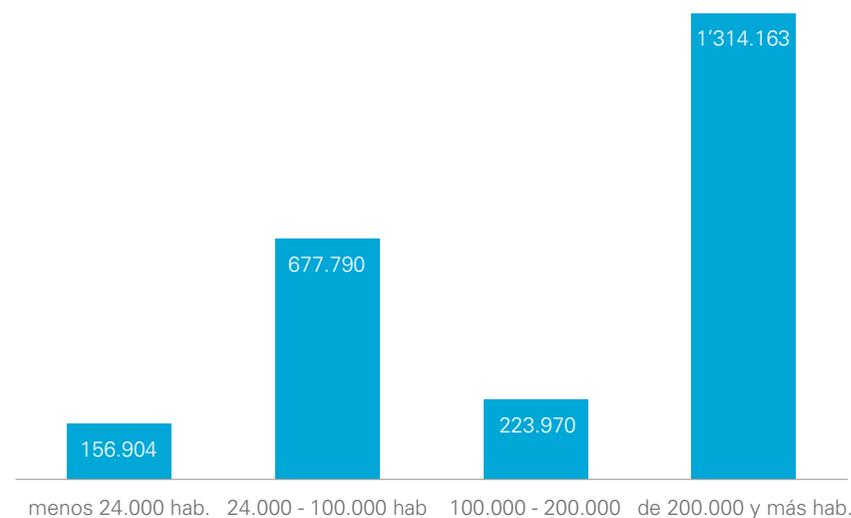
Gráfico 13. Coberturas de agua por red pública y fuente cercana (en vivienda, lote o terreno), según cantones, entre 2001 y 2010



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

Es importante destacar que el tamaño de los cantones es heterogéneo. Los cantones más pequeños pueden aumentar más de 10 pp en la cobertura de agua entre censos, mientras que dicho incremento en los cantones más grandes es más moderado en pp, pese a que sea mucho mayor en cuanto a la población cubierta. Así, por ejemplo, el aumento de cobertura de agua en los cantones de mayor tamaño significó que 1'314.163 personas pasaran a tener agua con red pública y fuentes cercanas al hogar entre 2001 y 2010. Además, el aumento de cobertura en los cantones de 24.000 a 100.000 habitantes significó que 677.790 personas fueran cubiertas con el servicio de agua (gráfico 14).

Gráfico 14. Incremento de la población cubierta en agua por red pública y fuente cercana, considerando cantones que experimentaron un aumento en la tasa de cobertura



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

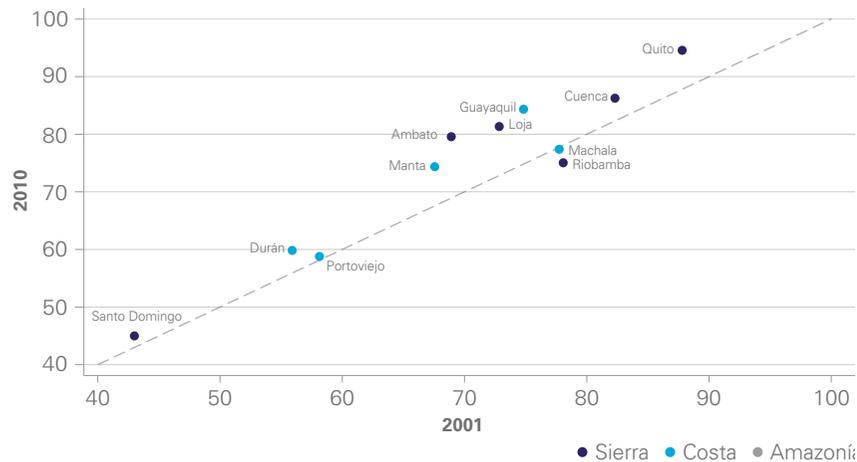
En los siguientes gráficos se presenta el cambio en la cobertura de agua entre 2001 y 2010, según el tamaño de los cantones. En el gráfico 15, se destacan los cantones de mayor tamaño y la evolución de la cobertura entre 2001 y 2010. Se

observa que los cantones de Ambato, Guayaquil, Loja y Quito son los que han experimentado los mayores aumentos de cobertura de agua por red pública y fuente cercana.

En el gráfico 16, se observa cantones con una mejora considerable en las tasas de cobertura de agua por red pública y fuentes cercanas entre 2001 y 2010, como Santa Elena y Esmeraldas.

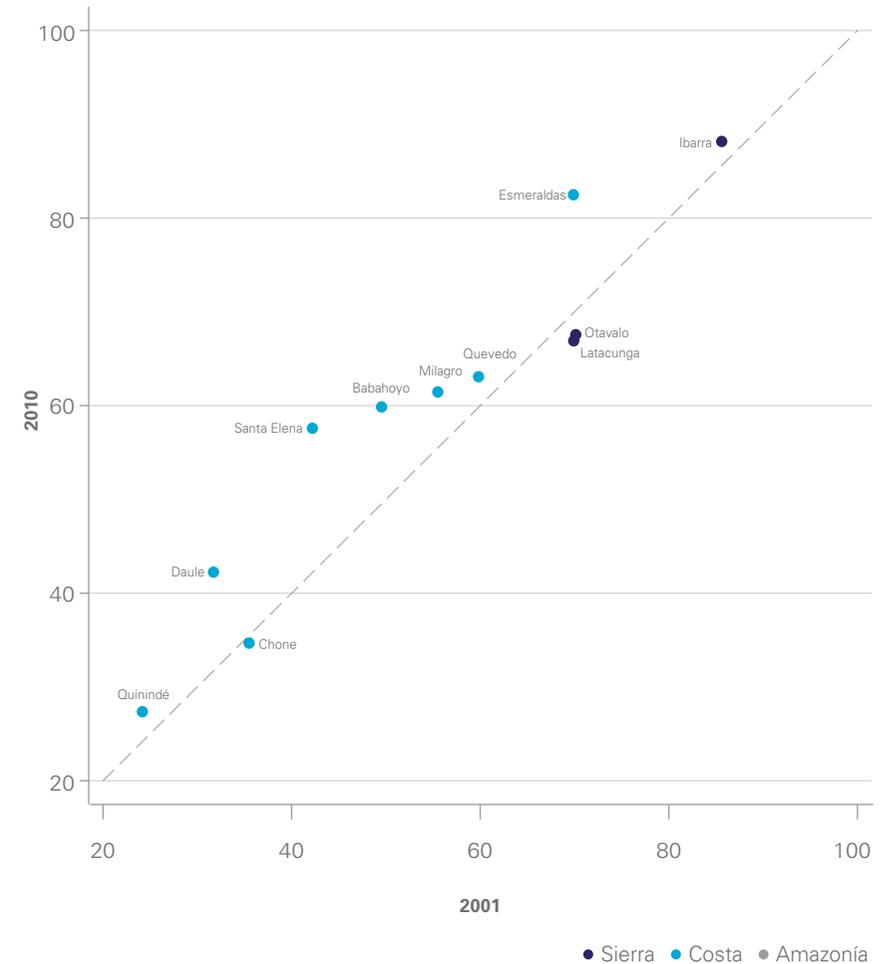
Los cantones de menor tamaño se encuentran en los gráficos 17 y 18, en los que se evidencia la presencia de cantones de la Amazonía. De los cantones entre 24.000 y menos de 100.000 habitantes, se destacan La Troncal (con un incremento de 43 pp en la tasa de cobertura de agua), Huaquillas (incremento de 37 pp), Buena Fe (30 pp), La Libertad, Salinas y Santa Rosa. De los cantones con menos de 24.000 habitantes, sobresalen Las Lajas (incrementó 42 pp su cobertura de agua), Guachapala (19 pp) y Marcabelí (15 pp).

Gráfico 15. Cobertura de agua básica, entre 2001 y 2010 en los cantones de 200.000 y más habitantes



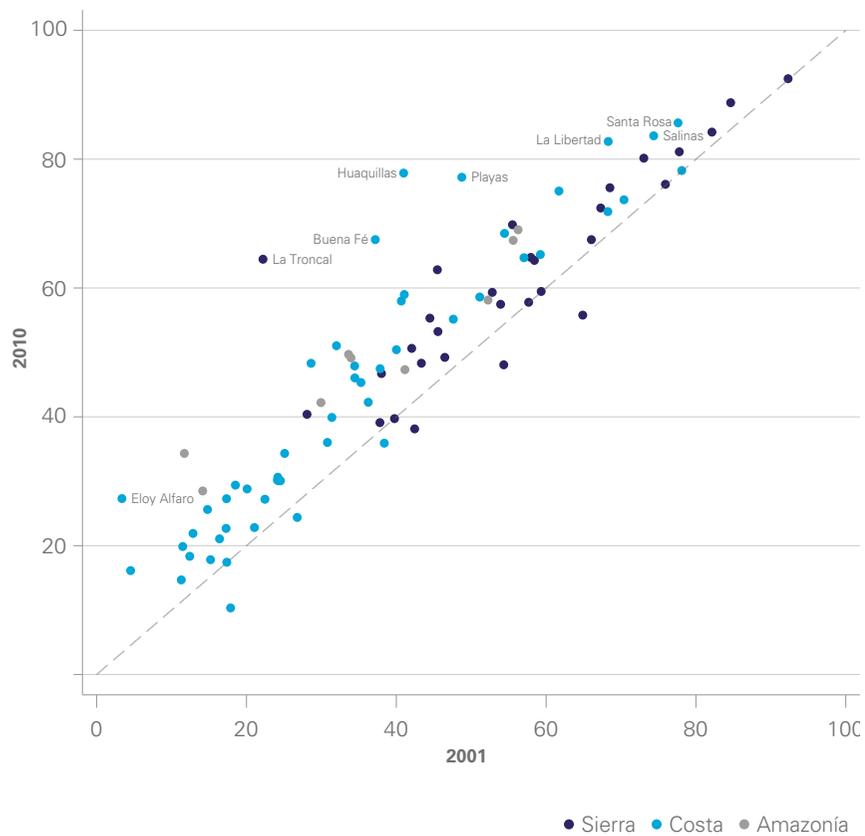
Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

Gráfico 16. Cobertura de agua básica, entre 2001 y 2010 en los cantones de 100.000 a menos de 200.000 habitantes



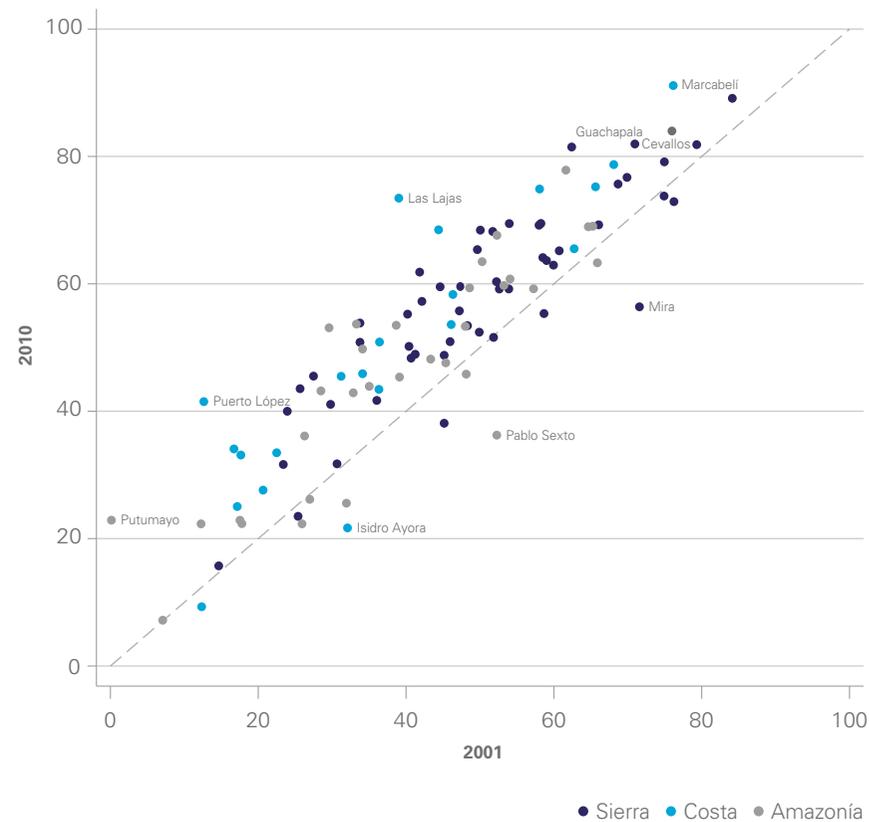
Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

Gráfico 17. Cobertura de agua básica, entre 2001 y 2010 en los cantones de 24.000 a menos de 100.000 habitantes



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

Gráfico 18. Cobertura de agua básica, entre 2001 y 2010 en los cantones con menos de 24.000 habitantes



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

3.1.4. Cantones con las coberturas más bajas de agua básica en 2010

Según la medición de 2010, existen 27 cantones con coberturas de servicio básico de agua de hasta el 25% de la población en sus territorios. Es decir, aproximadamente 3 de cada 4 personas en estos cantones no cuentan con agua suministrada por red pública y que tenga la fuente en la vivienda, lote o terreno. En la tabla 20 se observa que 16 de ellos son de la Costa, 7 de la Amazonía, 2 de la Sierra y 2 de zonas no delimitadas. Los cantones de menor cobertura de agua se encuentran, principalmente, en la Costa y la Amazonía.

Adicionalmente, todos los cantones de la Amazonía son pequeños (de menos de 24.000 habitantes) y de alta pobreza por consumo (de 50% y más). Mientras que, en la Costa, los cantones de cobertura más baja tienen entre 24.000 a 100.000 habitantes, y menos de 24.000 habitantes. Los cantones en mayor situación de pobreza de la Costa que se encuentran en esta lista pertenecen a las provincias de Manabí, Esmeraldas y Los Ríos; y aquellos con menor pobreza pertenecen a la provincia del Guayas³⁷. Finalmente, las coberturas de agua en Muisne y Pedernales, cantones de Manabí y Esmeraldas, que ya eran bajas en 2010, fueron seriamente afectadas por el terremoto de abril del 2016³⁸.

37 La excepción es el cantón Montecristi, provincia de Manabí, que presenta bajas tasas de pobreza.

38 Para el tema de costos de reconstrucción del terremoto, por sectores, incluyendo infraestructura de agua y saneamiento, revisar SENPLADES (2016).



Tabla 20. Cantones con coberturas inferiores al 25% de población con agua por red pública y fuente en vivienda, lote o terreno

Cantón	% Población con agua básica en 2010	Tamaño del cantón según población	Variación cobertura agua 2001 – 2010 en pp	Variación porcentual poblacional entre 2001 y 2010	Población 2010	Región	% pobreza por consumo 2014
TAISHA	7,2	Menos de 24.000	0,1	40,8	18.096	Amazonía	90,9
OLMEDO	9,3	Menos de 24.000	-3,0	6,6	9.843	Costa/ Manabí	60,7
MUISNE	10,3	24.000 – 100.000	-7,5	13,7	28.473	Costa/ Esmeraldas	63,8
MANGA DEL CURA	14,5	Menos de 24.000	-0,4	17,3	20.745	No delimitada	
FLAVIO ALFARO	14,7	24.000 – 100.000	3,4	-1,5	25.000	Costa/ Manabí	50,7
LAS GOLONDRINAS	14,7	Menos de 24.000	-8,6	30,7	5.300	No delimitada	
PUERTO QUITO	15,7	Menos de 24.000	1,1	19,9	20.441	Sierra	36,6
RIOVERDE	16,0	24.000 – 100.000	11,4	21,2	26.865	Costa/ Esmeraldas	65,4
PAJÁN	17,4	24.000 – 100.000	0,1	2,7	36.898	Costa/ Manabí	58,2
24 DE MAYO	17,8	24.000 – 100.000	2,6	1,9	28.811	Costa/ Manabí	57,3
PICHINCHA	18,4	24.000 – 100.000	5,9	1,3	30.217	Costa/ Manabí	63,3
PEDERNALES	19,9	24.000 – 100.000	8,4	17,4	54.985	Costa/ Manabí	53,8
BABA	21,1	24.000 – 100.000	4,7	12,8	39.656	Costa/ Los Ríos	44,9
ISIDRO AYORA	21,7	Menos de 24.000	-10,4	32,3	10.868	Costa/ Guayas	42,2

Cantón	% Población con agua básica en 2010	Tamaño del cantón según población	Variación cobertura agua 2001 – 2010 en pp	Variación porcentual poblacional entre 2001 y 2010	Población 2010	Región	% pobreza por consumo 2014
BOLÍVAR	21,9	24.000 – 100.000	9,0	12,1	39.822	Costa/ Manabí	47,5
LORETO	22,3	Menos de 24.000	10,1	57,2	21.061	Amazonía	70,2
HUAMBOYA	22,3	Menos de 24.000	-3,6	42,9	8.396	Amazonía	85,1
AGUARICO	22,4	Menos de 24.000	4,6	18,2	4.478	Amazonía	64,7
PEDRO CARBO	22,7	24.000 – 100.000	5,4	18,3	43.403	Costa/ Guayas	38,1
VALENCIA	22,8	24.000 – 100.000	1,8	31,7	42.447	Costa/ Los Ríos	44,5
CUYABENO	22,9	Menos de 24.000	5,4	26,0	6.518	Amazonía	50,4
PUTUMAYO	22,9	Menos de 24.000	22,8	63,0	9.635	Amazonía	57,0
PANGUA	23,5	Menos de 24.000	-1,9	10,4	21.895	Sierra	59,8
MONTECRISTI	24,4	24.000 – 100.000	-2,4	62,1	70.262	Costa/ Manabí	32,8
QUINSALOMA	25,2	Menos de 24.000	8,0	25,3	16.468	Costa/ Los Ríos	44,5
TIWINTZA	25,6	Menos de 24.000	-6,4	.	6.299	Amazonía	82,2
SALITRE (URBINA JADO)	25,6	24.000 – 100.000	10,8	13,9	57.357	Costa/ Guayas	44,4

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001- 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC-BM.

3.1.5. Tratamiento del agua para beber

Tanto la encuesta ENEMDU 2016 como el censo de 2010 preguntan al hogar si realizan algún tratamiento al agua para beber. Los principales tratamientos son: hervir el agua, ponerle cloro, usar filtros o comprar agua embotellada. El tratamiento de mayor frecuencia es hervir el agua. Este tratamiento, asumiendo que se mantiene en un reservorio adecuado y que se hierve por tiempo suficiente, eliminaría los agentes microbiológicos, como la bacteria del *E.coli*, los parásitos, entre otros.

¿Qué significa que el hogar dé algún tratamiento al agua para beber? Una posibilidad es que darle un tratamiento al agua para beber está relacionado con la percepción que tiene el hogar respecto a la calidad del agua que les llega. Es decir, si la percepción es mala, el hogar desea darle un tratamiento al agua para beber. La ENEMDU 2016 permite mostrar que esto es así. De los hogares que creen que el agua es apta para beber, el 36,1% la hierve; mientras que de los hogares que creen que el agua no es apta para beber, el 63,4% la hierve, es decir, una diferencia de 27 pp (tabla 21).

Si se consideran todos los tratamientos de los hogares que creen que el agua es apta para beber, el 61,0% le da un tratamiento, y de los que creen que no es apta para beber, el 75,8% le da un tratamiento, es decir que existe una diferencia de 14,8 pp.

Tabla 21. Tratamiento del agua para beber y percepción de calidad del agua

Tratamientos que dan los hogares al agua para beber	Creen que el agua es apta para beber	Creen que el agua no es apta para beber	Todos los hogares
La beben tal cual llega el agua	39,0%	24,2%	35,6%
La hierven	36,1%	63,4%	42,4%
Otro tratamiento	24,9%	12,4%	22,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Elaboración propia a partir de la Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2016).

Nota: La opción “agua para beber en botella o funda” forma parte de “otro tratamiento”; comparable a la pregunta del censo 2010. Por ello, de aquellos hogares que responden que beben el agua tal y como llega al hogar, pero en la pregunta vi17 responden que el agua para beber es embotellada o en funda, se considera que se le da un tratamiento.

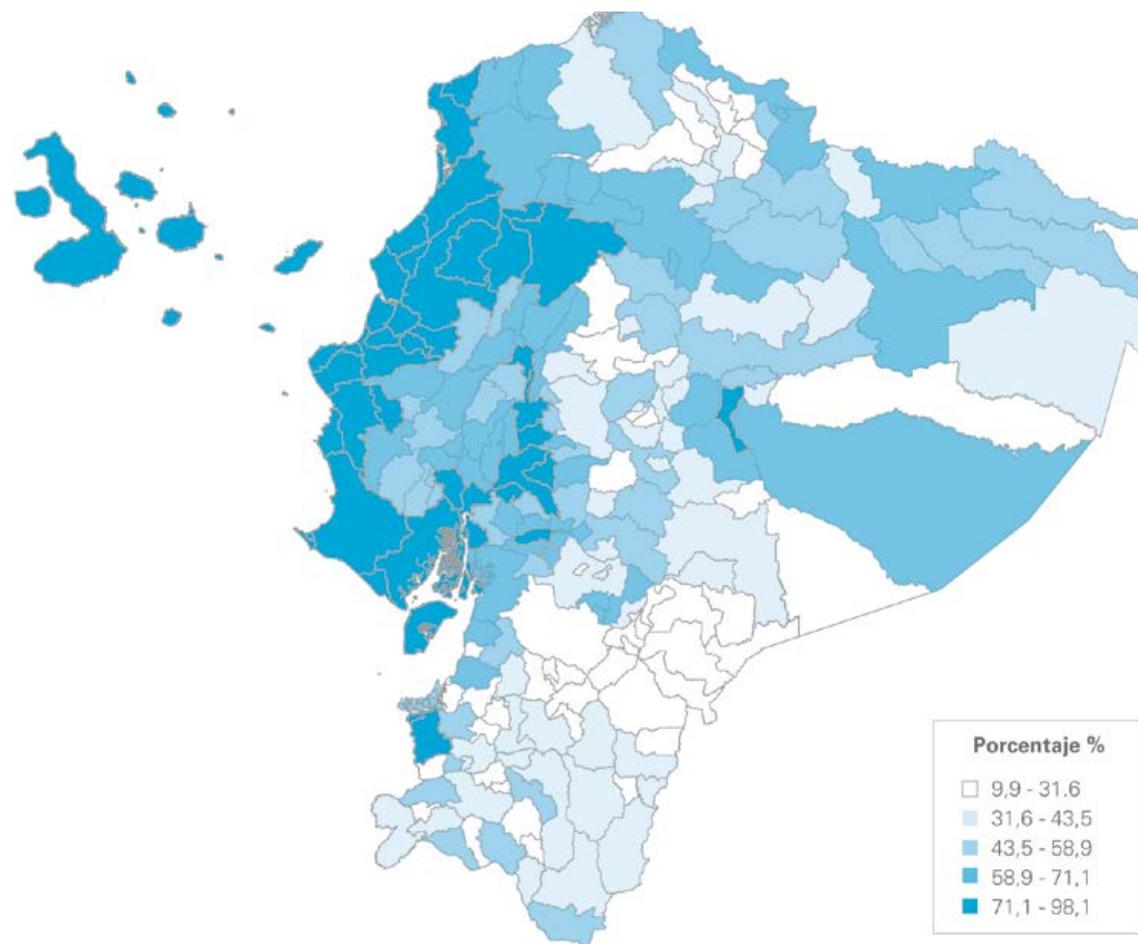
El mapa 2 usa la información del censo 2010 y presenta el porcentaje de la población que da algún tratamiento al agua, según el cantón. De acuerdo con el resultado presentado previamente, esto da una cierta medida de la percepción que tiene la población respecto al agua que le llega al hogar. En el Ecuador, el 65,2% de la población declaró darle un tratamiento al agua para beber. En el comparativo regional, esta cifra es de 79,1%, 51,3% y 48,6% en la Costa, Sierra y la Amazonía, respectivamente. En la región insular, el 93,8% de la población le da un tratamiento al agua para beber.

Asimismo, se observa que en la región Costa, particularmente en la provincia de Manabí, se da un tratamiento al agua para beber de manera mayoritaria (con tasas superiores a 70% de la población).

En 14 cantones, todos de la región Costa, más del 90% de la población da un tratamiento al agua para beber. De los 14 cantones, 9 pertenecen a la provincia de Manabí.

En 23 cantones, menos del 25% de la población da un tratamiento al agua para beber; la mayoría de los cantones pertenecen a la Sierra y Amazonía.

Mapa 2. Población que da tratamiento al agua para beber, por cantones 2010



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.



3.1.6. Calidad del agua en los cantones

En el siguiente apartado se explora la posibilidad de estimar la población que con agua de calidad en los cantones. Si bien no se realiza un análisis de la calidad del agua, se usará la información que los municipios proporcionan en la base de GAD municipales de la AME, de 2015, sobre el cumplimiento de la norma INEN 1108 de calidad del agua.

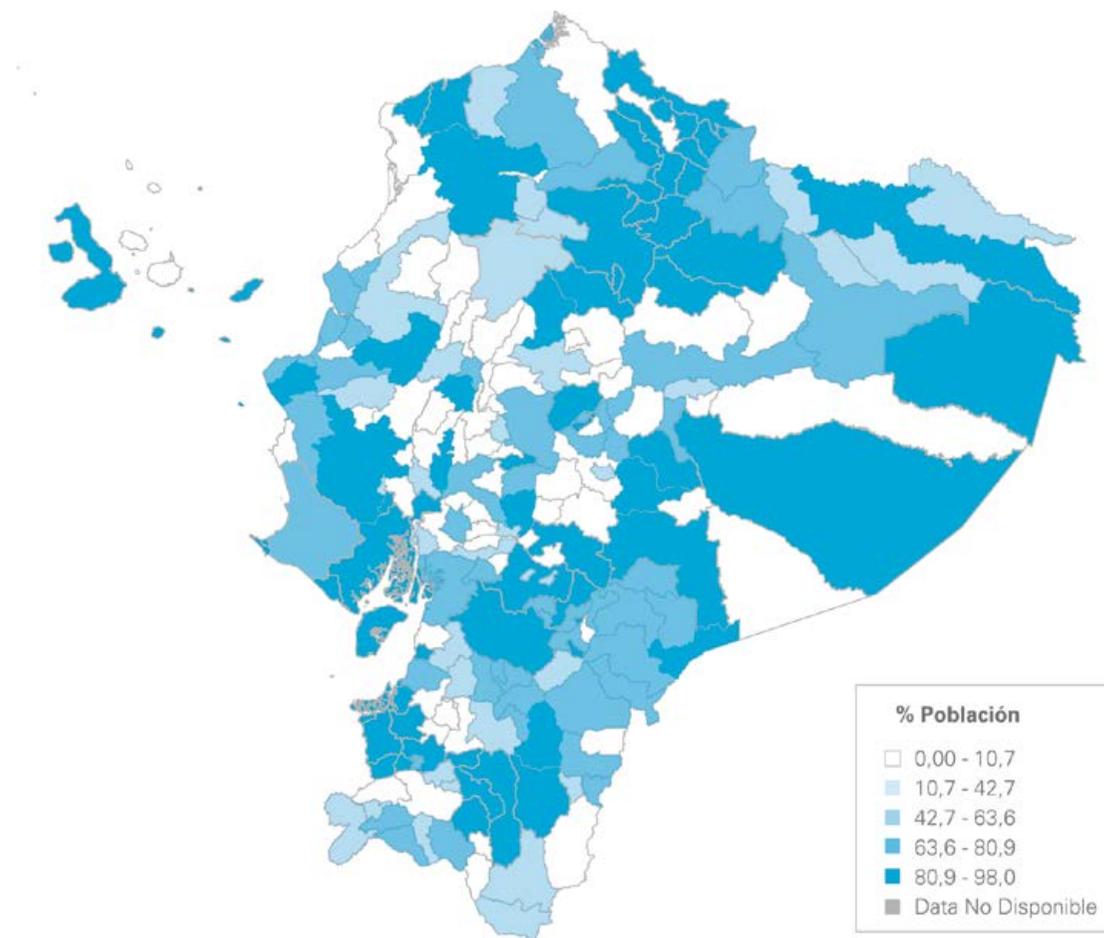
Según la mencionada fuente, el 74% de los municipios declara que el agua que se provee cumple con la norma de calidad del agua INEN 1108. En tal sentido, la población urbana que declara en el censo 2010 obtener el agua por red pública y cuyo municipio haya reportado en la base de los GAD cumplir con la norma de calidad del agua, se entenderá que esa población cuenta con agua de calidad³⁹.

Aquellos cantones que reportaron no cumplir con la norma de calidad INEN 1108 (el 26% de los cantones lo reportaron), se entenderá que el 100% de su población carece de agua de calidad. Para los demás cantones, la población que tiene agua de calidad se relaciona con la cobertura de agua por red pública.

El mapa 3 presenta la información del agua que cumple con la norma de calidad y que se obtiene por red pública para las cabeceras cantonales. Esta información es más precisa para las cabeceras cantonales, es decir, las parroquias urbanas del cantón.

³⁹ Se hace referencia solo a las cabeceras cantonales, puesto que en las parroquias rurales habría que confirmar si el GAD municipal o la Junta de Agua es la que distribuye el agua.

Mapa 3. Porcentaje de población con agua por red pública y agua que cumple con la norma de calidad INEN 1108 año 2015. Cabeceras cantonales



Elaboración propia a partir de la Base GAD municipales 2015 AME y Censo de Población y Vivienda 2010.



En el mapa 3, los colores más claros indicarían que existe una menor población con acceso a agua por red pública de calidad. El color más oscuro indicaría que mayor población cuenta con agua de calidad. Al considerar los cantones de mayor tamaño, se identifica que: en la cabecera cantonal de Quito, el 97,7% de la población tiene agua por red pública y que cumple con la norma de calidad; en la cabecera cantonal del cantón Cuenca, el indicador llega al 96,3% de la población; y en la cabecera cantonal de Guayaquil llega al 86,3%. En tales casos, se puede concluir que la población que tiene mala calidad del agua, en estos cantones, lo hace porque obtiene el agua por otros medios y no por la red pública⁴⁰.

3.2. Saneamiento básico a nivel cantonal

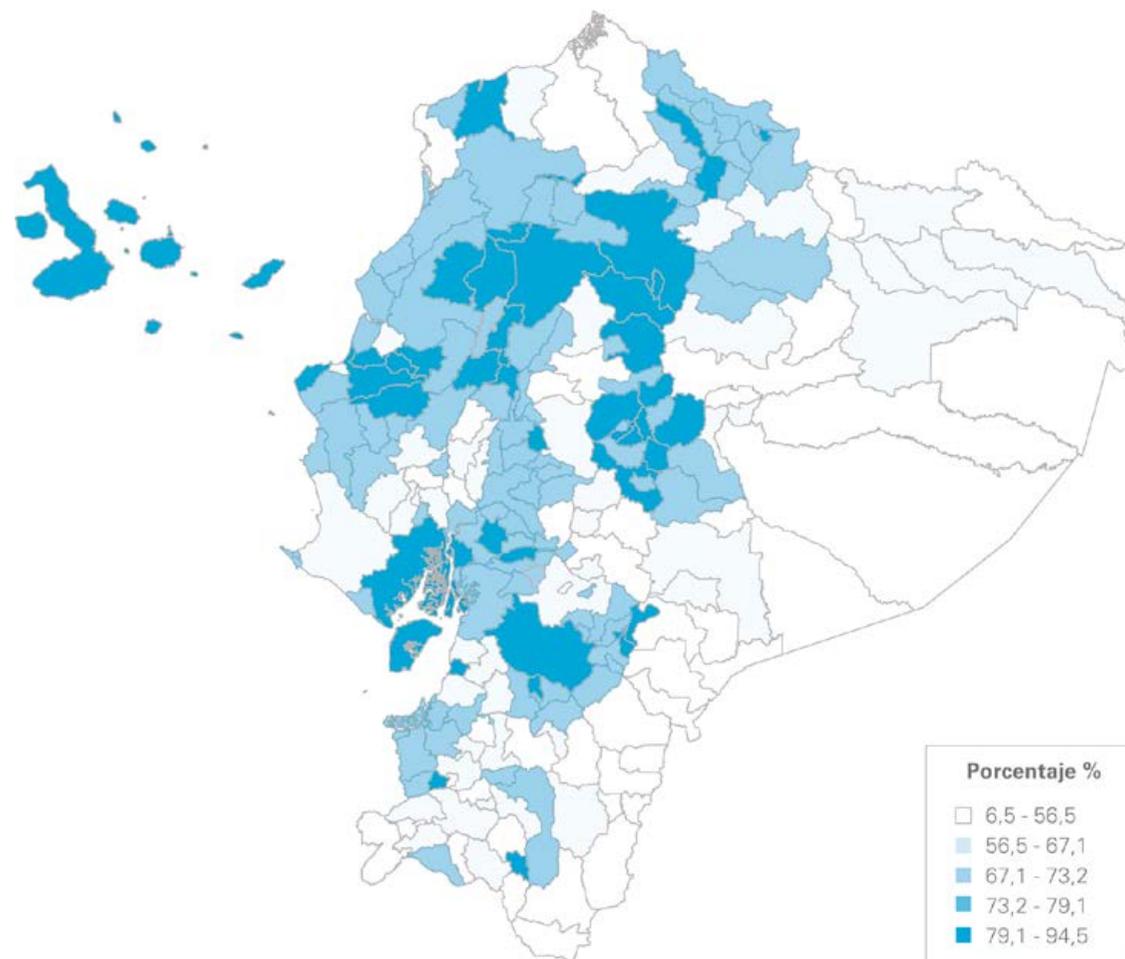
3.2.1. Cobertura de saneamiento básico a nivel cantonal

Como se observa en el mapa 4, los cantones con coberturas de saneamiento más bajas (menos del 56% de la población) se encuentran en la región amazónica. Los cantones con coberturas de la Sierra más bajas son: Chillanes, Suscal, Pangua, Pujilí, Alausí, Guamote, Chaguarpamba, Espíndola, Gonzanamá, Sozoranga, Zapotillo y Pindal. Y en la región de la Costa, los cantones de Eloy Alfaro, Muisne, San Lorenzo, Chilla, Santa Lucía, Salitre y Palenque.

Según el mapa 4, 45 cantones cuentan con coberturas de saneamiento por encima al 79% de la población. Entre ellos, se encuentran los cantones de mayor concentración poblacional; razón por la cual la cobertura de saneamiento a nivel nacional es alta.

⁴⁰ Es importante destacar que la cabecera cantonal en este estudio es la que se define en la división político-administrativa (DPA) del INEC para los levantamientos de información. Sin embargo, los municipios, en algunas ocasiones, han establecido un límite urbano más pequeño que el territorio al que hace referencia la cabecera cantonal de la DPA.

Mapa 4. Población con saneamiento básico, por cantones 2010



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.

De los 221 cantones y tres zonas no delimitadas que existen en el país, solamente el 4,5% tiene una cobertura inferior al 40% en saneamiento básico, es decir, una instalación adecuada y de uso exclusivo; el 23,2% tiene una cobertura de 40% a 59%; el 55,8% se encuentra en una cobertura de 60% a 79%; y sólo el 16,5% tiene coberturas de saneamiento básico de 80% y más (tabla 22)⁴¹.

Tabla 22. Niveles de cobertura de saneamiento, según cantones (2010)

Cobertura de saneamiento básico	Número de cantones	% de cantones
Menos de 40	10	4,5
De 40% a 59%	52	23,2
De 60% a 79%	125	55,8
De 80 y más	37	16,5
Total	224	100

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010.

Nota: 221 cantones y 3 zonas no delimitadas.

A partir del censo 2010, se estima que el 76,7% de la población del país cuenta con servicio higiénico adecuado y el 82,5% hace uso exclusivo del mismo. En el país, el 68,0% de la población cuentan con ambas dimensiones, simultáneamente.

En la tabla 23, se presentan los 15 cantones con las mejores coberturas de saneamiento básico según el censo 2010. Entre los resultados se observa que entre los cantones de mejores coberturas se encuentran dos de los que tienen mayor población: Quito y Guayaquil. Estos dos cantones presentan coberturas de saneamiento básico superiores al 86%; y han experimentado crecimientos poblacionales importantes y tienen bajas tasas de pobreza por consumo.

Entre los 15 cantones con mejor cobertura, en 2010, no se encuentra ninguno de la región amazónica. Asimismo, los cantones que mejor cobertura tienen se encuentran en la región insular y tienen poblaciones menores a los 24 mil habitantes. Como se observa en la tabla 23, los 15 cantones con mejores niveles de cobertura tienen distinto tamaño de población. Por lo tanto, para analizar la evolución en la cobertura de saneamiento entre el censo de 2001 y el de 2010, se tomará en cuenta la concentración poblacional del cantón, como se hizo para el indicador de agua.

41 Según la División Político Administrativa con cierre al 31 de diciembre del 2010.

Tabla 23. Cantones con mejor cobertura de saneamiento básico

Cantón	% de población con saneamiento básico 2010	Tamaño del cantón según población	Variación poblacional entre 2001 y 2010	Población total en 2010	Región	% de pobreza por consumo 2014
ISABELA	94,9	Menos de 24.000	37,1	2161	Insular	.
SAN CRISTÓBAL	91,9	Menos de 24.000	30,9	6.941	Insular	.
CEVALLOS	89,8	Menos de 24.000	19,1	8.158	Sierra	27,4
EL PAN	88,9	Menos de 24.000	-1,1	3.035	Sierra	21,1
GUAYAQUIL	87,9	De 200.000 y más	15,1	2.336.645	Costa	14,2
QUITO	87,6	De 200.000 y más	22,5	2.236.908	Sierra	11,2
SANTA CRUZ	86,7	Menos de 24.000	40,6	14.012	Insular	.
DURÁN	86,5	De 200.000 y más	32	235.557	Costa	9,5
RUMIÑAHUI	86,4	24.000 – 100.000	31,1	85.789	Sierra	9,9
SAN FERNANDO	86,2	Menos de 24.000	1	3984	Sierra	29,8
PENIPE	86,1	Menos de 24.000	4,2	6.606	Sierra	42,9
SANTIAGO DE PÍLLARO	85,9	24.000 – 100.000	9,8	38.284	Sierra	30,3
MANTA	85,7	De 200.000 y más	17,9	225.047	Costa	18,4
EL CARMEN	84,9	24.000 – 100.000	26,9	88.777	Costa	35,4
PORTOVIEJO	84,8	De 200.000 y más	17,6	278.524	Costa	19,1

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001- 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC-BM.

Tomando en cuenta el tamaño de la población, la tabla 24 presenta los cantones que muestran las mejores coberturas; es decir, aquellos cantones con cifras mayores al 75% de saneamiento básico (servicio higiénico adecuado y de uso exclusivo) según el Censo de Población y Vivienda 2010. Entre los cantones de menor tamaño poblacional (menos de 24.000 habitantes), los diez de mejor cobertura son cantones de la Sierra y varios de la región Insular; los cuales han experimentado mejoras en la cobertura entre 2001 y 2010.

Entre los cantones de 24.000 a menos de 100.000 habitantes, aquellos con mejores coberturas se encuentran en la Sierra y la Costa. Estos diez cantones tienen coberturas por encima del 75% de su población, y todos han mejorado su cobertura de saneamiento básico desde el censo 2001. En este grupo, los dos cantones con mayor incremento en la cobertura de saneamiento son: Flavio Alfaro, con un incremento en la cobertura de saneamiento de 41,4 pp entre 2001 y 2010, y Rocafuerte, con un incremento en cobertura de 41,1 pp. Ambos cantones muestran una pobreza por consumo mayor al 40%

Tabla 24. Cantones con mejor cobertura de saneamiento básico, según el tamaño del cantón (2010)

Cantones de menos de 24.000 habitantes						
Cantón	% Población con saneamiento básico en 2010	Diferencia cobertura saneamiento 2001 - 2010	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
ISABELA	94,9	10,2	37,1	2.161	Insular	na
SAN CRISTÓBAL	91,9	7,5	30,9	6.941	Insular	na
CEVALLOS	89,8	36,4	19,1	8.158	Sierra	27,4
EL PAN	88,9	37,1	-1,1	3.035	Sierra	21,1
SANTA CRUZ	86,7	11,0	40,6	14.012	Insular	na
SAN FERNANDO	86,2	25,2	1,0	3.984	Sierra	29,8
PENIPE	86,1	36,4	4,2	6.606	Sierra	42,9
MOCHA	84,5	49,3	6,4	6.777	Sierra	30,2
CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA	83,9	20,9	8,3	11.959	Costa	16,5
GUACHAPALA	83,9	31,7	8,9	3.401	Sierra	26,2

Cantones con 24.000 a 100.000 habitantes

Cantón	% Población con saneamiento básico en 2010	Diferencia cobertura saneamiento 2001 - 2010	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
RUMIÑAHUI	86,4	6,9	31,1	85.789	Sierra	9,9
SANTIAGO DE PÍLLARO	85,9	38,9	9,8	38.284	Sierra	30,3
EL CARMEN	84,9	31,3	26,9	88.777	Costa	35,4
FLAVIO ALFARO	82,4	41,4	-1,5	25.000	Costa	50,7
LA CONCORDIA	82,2	34,6	-5,0	42.896	Costa	39,0
BOLÍVAR	81,7	27,7	12,1	39.822	Costa	47,5
MEJIA	81,2	21,9	31,4	81.306	Sierra	23,7
SANTA ANA	81,0	38,6	4,6	47.332	Costa	53,9
EL EMPALME	80,3	31,1	14,7	74.213	Costa	38,1
ROCAFUERTE	79,8	41,1	14,2	33.467	Costa	43,7

Cantones de entre 100.000 y 200.000 habitantes

Cantón	% Población con saneamiento básico en 2010	Diferencia cobertura saneamiento 2001 - 2010	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
QUEVEDO	82,3	9,6	24,0	172.667	Costa	31,0
ESMERALDAS	82,0	16,3	20,9	189.433	Costa	31,7
LATACUNGA	80,2	28,3	17,8	168.232	Sierra	36,5
IBARRA	79,9	13,2	18,9	180.440	Sierra	22,8

MILAGRO	79,3	11,8	19,2	166.389	Costa	20,1
CHONE	77,5	27,7	7,6	126.143	Costa	36,2
QUININDÉ	75,9	34,0	39,0	122.516	Costa	55,7
Cantones de 200.000 y más habitantes						
Cantón	% Población con saneamiento básico en 2010	Diferencia cobertura saneamiento 2001 - 2010	Variación poblacional 2001 - 2010	Población 2010	Región	Pobreza por consumo 2014
GUAYAQUIL	87,9	7,7	15,1	2.336.645	Costa	14,2
QUITO	87,6	10,2	22,5	2.236.908	Sierra	11,2
DURÁN	86,5	4,1	32,0	235.557	Costa	9,5
MANTA	85,7	6,6	17,9	225.047	Costa	18,4
PORTOVIEJO	84,8	15,3	17,6	278.524	Costa	19,1
AMBATO	82,9	23,4	15,0	328.217	Sierra	23,3
RIOBAMBA	82,7	20,1	16,5	223.005	Sierra	28,2
CUENCA	80,9	14,3	21,0	499.904	Sierra	15,0
SANTO DOMINGO	80,5	17,4	28,9	367.854	Sierra	26,6
MACHALA	78,3	6,3	12,9	243.360	Costa	15,9
LOJA	77,1	12,9	22,6	212.208	Sierra	19,4

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001- 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC-BM.

Entre ellos de 100.000 y 200.000 habitantes, siete cuentan con cobertura de saneamiento básico superiores al 75%. Por su parte, Quevedo y Esmeraldas cuentan con coberturas de saneamiento básico de 82,3% y 82%, respectivamente. Estos cantones presentan mejoras en la cobertura de saneamiento de 9,6 y 16,3 pp entre 2001 y 2010, crecimientos poblacionales de alrededor del 20% desde 2001, y las cifras de pobreza por consumo de 31% y 31,7%, respectivamente.

Finalmente, los cantones más grandes (aquellos con 200.000 y más habitantes) son 11. De este grupo, 8 tienen una cobertura de servicio de saneamiento básico por encima del 75%. Algunas características de estos cantones son: al ser grandes en población, tuvieron un crecimiento poblacional que va desde un 12,9% a un 32,0% entre el censo de 2001 y el de 2010. En el grupo, existen dos cantones que se diferencian del resto ya que cada uno tiene más de dos millones de habitantes, estos son Quito y Guayaquil. En estos cantones, la cobertura en saneamiento básico aumentó en 10,2 y 7,7 pp, respectivamente. Finalmente, Ambato es el cantón que registró mayor crecimiento en la tasa de cobertura de saneamiento básico.

3.2.2. Cobertura de saneamiento básico y niveles de pobreza

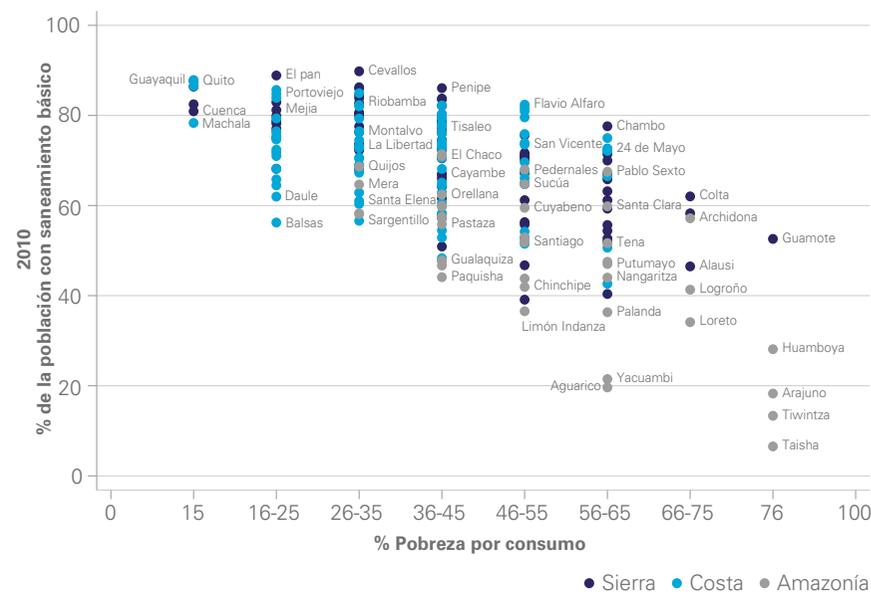
Una de las características relevantes en relación con la cobertura de saneamiento básico es el nivel de pobreza de la población en los territorios. A continuación, se presenta la cobertura de saneamiento básico, es decir servicio higiénico adecuado de uso exclusivo del hogar, y los niveles de pobreza por consumo 2014 en los cantones.

En el gráfico 19, se aprecian los siguientes resultados: primero, una relación negativa entre la pobreza y la cobertura de saneamiento básico. En los cantones en que la pobreza llega al 35%, la cobertura de servicios de saneamiento es mayor al 50%.

En los cantones que tienen una pobreza mayor al 76%, la cobertura de saneamiento no supera el 40% de la población; a excepción de Guamote que tiene una cobertura de saneamiento básico mayor al 40%. En los niveles intermedios de pobreza, existe una amplia heterogeneidad en la cobertura de saneamiento.

Los porcentajes se encuentran entre el 40% y 80% en sus territorios. Segundo, en los niveles más altos de pobreza, se encuentran en su mayoría cantones de la Amazonía y de la Sierra central como Guamote, Alausi y Colta.

Gráfico 19. Porcentaje de población con saneamiento básico en 2010, según niveles de pobreza por consumo de los territorios



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC - BM.

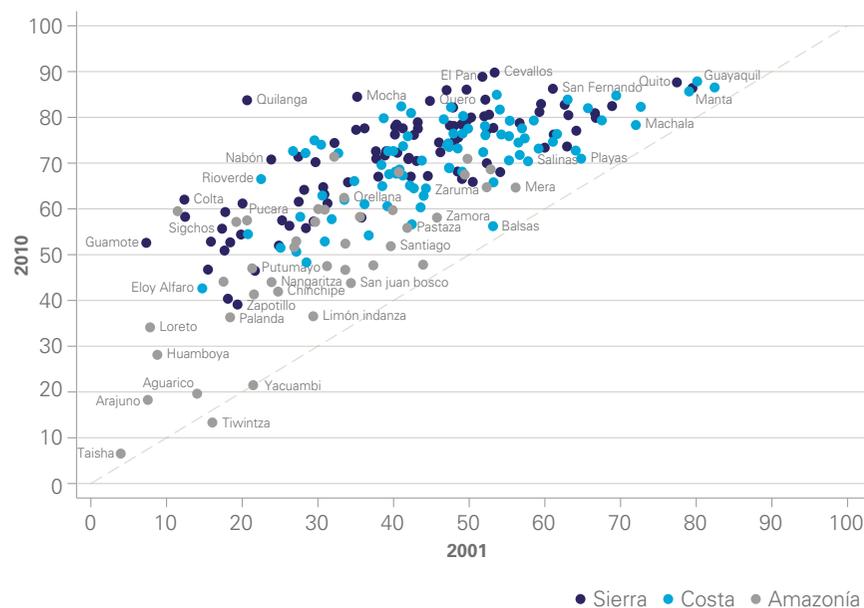
3.2.3. Evolución de la cobertura de saneamiento básico: 2001 y 2010

Analizando la evolución de la cobertura de saneamiento básico entre el censo 2001 y 2010, se puede observar en el gráfico 20 que casi todos los cantones

mejoraron su cobertura en relación al año 2001. Hasta el 2010, más del 90% de los cantones aumentaron la cobertura del servicio de saneamiento en más de 1 pp.

El cantón Quilanga, experimentó un incremento en la cobertura de saneamiento básico (servicio higiénico adecuado de uso exclusivo del hogar) de 63 pp; sin embargo, su población se redujo en 5,4%. Otro cantón que tuvo un incremento importante en la cobertura de saneamiento básico entre 2001 y 2010 fue Mocha, con un incremento en la cobertura de 49 pp y un incremento en población del 6,4%.

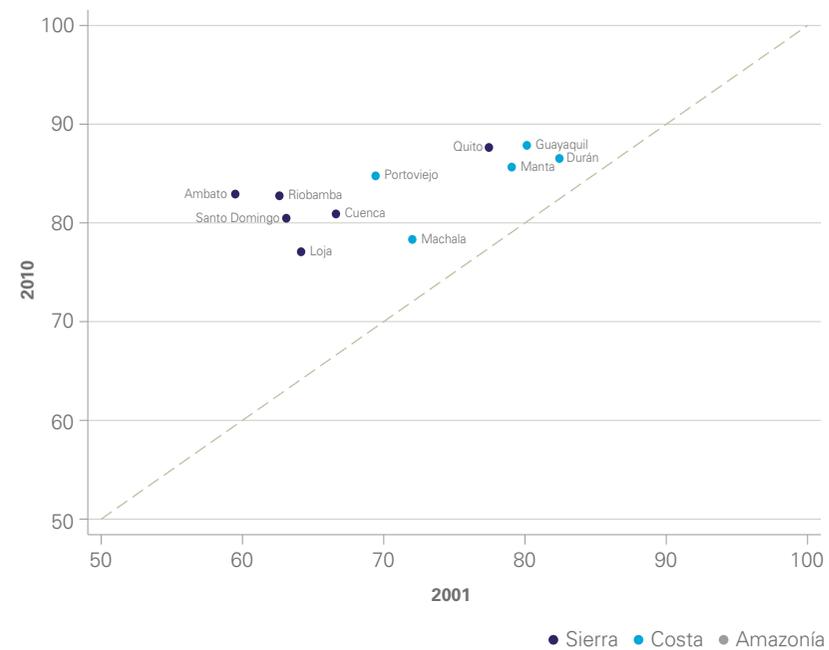
Gráfico 20. Coberturas de saneamiento básico, según cantones, entre 2001 y 2010



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

En los gráficos, a continuación, se presenta el cambio en la cobertura de saneamiento básico entre 2001 y 2010, según el tamaño de los cantones. En el gráfico 21, se destacan los cantones de mayor tamaño y la evolución de la cobertura entre 2001 y 2010. Se observa que los cantones de Ambato, Riobamba y Santo Domingo son los que han experimentado los mayores aumentos de cobertura de saneamiento básico (servicio higiénico adecuado y de uso exclusivo). En el grupo, el cantón que más incrementó su cobertura fue Ambato, con 23 pp de mejora en la cobertura de saneamiento básico.

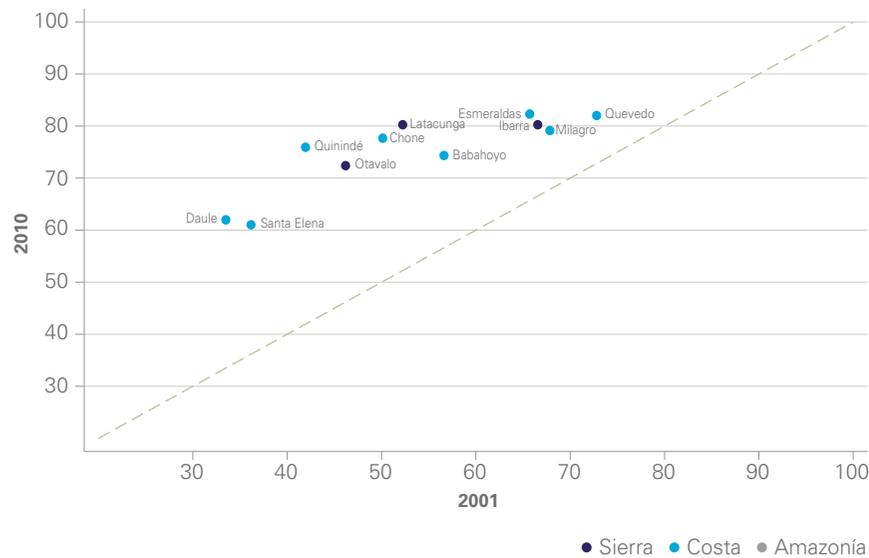
Gráfico 21. Cobertura de saneamiento básico, entre 2001 y 2010, en los cantones de 200.000 y más habitantes



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

En el gráfico 22 se presentan los cantones que tienen una población entre 100.000 y 200.000 habitantes, los cantones que mayor incremento tuvieron en la cobertura de saneamiento básico entre 2001 y 2010 fueron: Quinindé, Latacunga y Chone. El cantón Quinindé incrementó su cobertura en 34 pp, y tuvo un crecimiento poblacional de 39,0%.

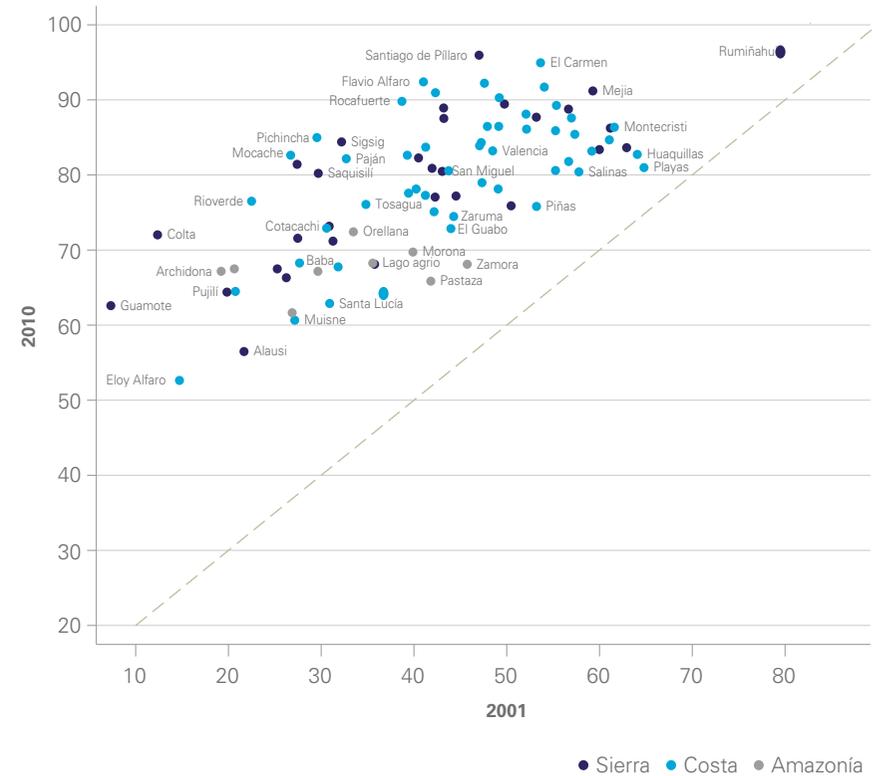
Gráfico 22. Cobertura de saneamiento básico, entre 2001 y 2010, en los cantones de 100.000 a menos de 200.000 habitantes



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

El gráfico 23 presenta el porcentaje de cobertura de saneamiento básico (servicio higiénico adecuado y de uso exclusivo del hogar) en cantones de 24.000 a 100.000 habitantes. Los cantones que tuvieron un mayor incremento en la cobertura de servicios de saneamiento básico fueron: Flavio Alfaro, Rocafuerte y Santiago de Pillaro.

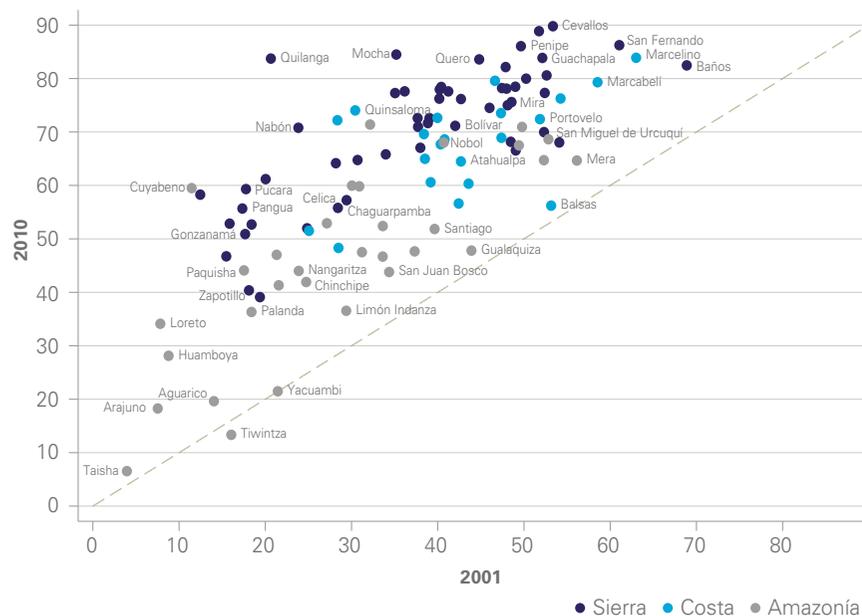
Gráfico 23. Cobertura de saneamiento básico, entre 2001 y 2010, en los cantones de 24.000 a menos de 100.000 habitantes.



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

En el gráfico 24 se observa la cobertura de saneamiento básico, entre el año 2001 y 2010, en los cantones que tienen menos de 24 mil habitantes. Los cantones que presentan el mayor incremento en el porcentaje de cobertura de servicios de saneamiento básico son: Quilanga, Mocha y Tisaleo.

Gráfico 24. Cobertura de saneamiento básico, entre 2001 y 2010, en los cantones con menos de 24.000 habitantes



Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001 y 2010.

3.2.4. Cantones con las coberturas más bajas de saneamiento básico en 2010

Según la medición de 2010, existen 5 cantones con coberturas de servicio básico de saneamiento que llega al 25% de su población. En estos cantones, aproximadamente 3 de cada 4 personas no cuentan con servicios de saneamiento básico (servicio higiénico adecuado y de uso exclusivo). En la tabla 25 se observa que todos los cantones son de la Amazonía.

Adicionalmente, todos los cantones de la Amazonía son pequeños (de menos de 24.000 habitantes) y presentan tasas de pobreza por consumo mayores al 60%. Taisha es el cantón que presenta la menor cobertura de servicios de saneamiento en 2010. Además, el cantón tiene una tasa de pobreza por consumo del 90,9%, su población aumentó 0,4%, y solamente tuvo un incremento en la cobertura de 2,6 pp. entre 2001 y 2010.

Tabla 25. Cantones con coberturas inferiores al 25% de población con servicio de saneamiento básico

Cantón	% población con saneamiento básico 2010	Tamaño del cantón según población	variación cobertura saneamiento 2001 – 2010 en pp	Variación porcentual poblacional entre 2001 y 2010	Población 2010	Región	% pobreza por consumo 2014
TAISHA	6,5	Menos de 24.000	2,6	0,4	18096	Amazonia	90,9
TIWINTZA	13,3	Menos de 24.000	-2,7	2,5	6299	Amazonia	82,2
ARAJUNO	18,3	Menos de 24.000	10,7	0,3	6486	Amazonia	81,0
AGUARICO	19,6	Menos de 24.000	5,6	0,2	4478	Amazonia	64,7
YACUAMBI	21,5	Menos de 24.000	0,0	0,1	5826	Amazonia	58,6

Elaboración propia a partir del Censo de Población y Vivienda 2001- 2010 y del Mapa de Pobreza por consumo 2014 INEC-BM.

Conclusiones



El estudio ha identificado hallazgos con relación al agua, saneamiento e higiene en el Ecuador, los cuales se sintetizan a continuación:

A nivel nacional, la cobertura de agua por fuentes mejoradas alcanza al 92% de la población. Mientras que el manejo de agua segura cubre al 70,1% de la población; es decir, la población cuenta con agua sin contaminación fecal, instalaciones cercanas, suficiente y con fuentes mejoradas.

Con respecto a los componentes de agua segura, los datos muestran que el principal problema se encuentra en la calidad del agua; particularmente en la región Amazónica. También se identifican problemas de disponibilidad del servicio. Al observar la suficiencia y continuidad del suministro, los datos muestran que el 75,7% de la población en la Costa tiene agua suficiente y continua, mientras que en la Sierra esta cifra es del 87,8%. En la Costa, sumado a los problemas en la calidad del agua, existe un problema de continuidad del servicio.

En cuanto al manejo básico de saneamiento (instalaciones mejoradas y servicio higiénico de uso exclusivo para el hogar), el país tiene coberturas altas (85,9% de la población) pero existen poblaciones con bajas coberturas como la población indígena (69,4%) y amazónica (68,6%).

Las poblaciones con bajas coberturas de agua segura y saneamiento básico son, principalmente, aquellas que habitan en territorios dispersos y en cantones pequeños donde la provisión del servicio es un desafío desde la política pública.

A nivel nacional, aunque las coberturas de agua (70,1%), saneamiento (85,9%) e higiene (85,5%) de manera separada se encuentran entre el 70% y más de la población; aquella que accede simultáneamente a los servicios es menor. A nivel nacional, solo el 55,5% de la población cumple con los indicadores de agua, saneamiento e higiene (ASH) de manera simultánea. En el área rural, la cobertura de ASH es más baja, con solo el 36,4% de la población. Cabe señalar que para la salud de la población es relevante disponer de los tres componentes simultáneos de ASH.

Con relación a la salud de los niños, es importante mencionar que las diarreas agudas son la segunda causa de muerte de los menores de 5 años en los países en desarrollo. Entre los tratamientos preventivos eficaces frente a esta problemática están: el lavado de manos con agua y jabón, el mejoramiento de la calidad del agua, y el mejoramiento de las condiciones sanitarias; es decir, el indicador ASH que ha sido analizado en este estudio. UNICEF/OMS destaca que el lavado de manos con agua y jabón reduce la incidencia de enfermedades diarreicas en más del 40%. Para el cumplimiento de los ODS en el ámbito de salud, particularmente

en los niños, es necesario lograr las metas de agua segura, saneamiento adecuado y prácticas adecuadas de higiene.

En el indicador de ASH para los menores de 18 años, se encuentra que 2'604.107 niños (48%) no cuentan con ASH de manera simultánea. Entre ellos existen grupos vulnerables: se evidencia que solo el 20,9% de los niños indígenas cuenta con ASH, lo que implica que 8 de cada 10 niños indígenas carecen de agua segura, saneamiento básico o insumos para el lavado de manos. Además, se observa una brecha urbano-rural que también afecta a los niños: el 34,3% de los niños que viven en el área rural tienen ASH, cifra que es del 61,7% de los niños en el área urbana. En los niños de la región amazónica, solo el 24,8% tiene ASH, mientras que para los niños de la Sierra y de la Costa estas cifras son del 55,1% y del 52,8%, respectivamente.

En lo que concierne a la cobertura de agua a nivel territorial, se observa que existe gran heterogeneidad. De los 224 cantones que existen en el país, el 25,9% tiene una cobertura inferior al 40% en agua por red pública y fuente cercana al hogar, el 37,0% de los cantones tiene una cobertura que se encuentra en el rango de 40% a 59%, el 27,7% de los cantones presenta una cobertura de 60%-79%, y solo el 9,4% tiene coberturas de agua de 80% y más.

Entre los 15 cantones con las mejores coberturas de agua básica (agua por red pública y fuentes cercanas) para 2010, se encuentran tres de los que tienen mayor población: Quito, Guayaquil y Cuenca. Estos tres cantones tienen coberturas de servicio básico de agua superiores al 85%, han experimentado crecimientos poblacionales importantes, y muestran bajas tasas de pobreza por consumo. Entre los 15 cantones con mejor cobertura, no se encuentra ningún cantón de la región amazónica.

En la ENEMDU 2016, se pregunta si el hogar le da algún tratamiento al agua para beber. Entre los resultados, se observa que de los hogares que creen que el agua es apta para beber, el 61,0% le da un tratamiento; mientras que entre los hogares que creen que el agua no es apta para beber, el 75,8% le da un tratamiento. El resultado evidencia que dar tratamiento al agua para beber está fuertemente relacionado con la percepción que tiene la población sobre la calidad del agua.

En este estudio se estimó la calidad del agua a nivel cantonal. Para ello, se tomó la información que proveen los municipios para la construcción de la base de datos de los GAD municipales, en donde el 74% de los cantones declara que el agua que se provee cumple con la norma de calidad INEN 1108. Con ello y sobre la base del censo 2010, se generó un mapa de cabeceras cantonales según el porcentaje de población que recibe agua por red pública y que cumple con la norma de calidad. Este es un primer ejercicio que ejemplifica que se puede obtener información a nivel poblacional y cantonal, incluyendo otras fuentes de información,

como la de los proveedores del servicio de agua y saneamiento, la de la AME, la del Banco de Desarrollo del Ecuador de Banca Pública (BDE) desagregada por cantones, entre otras.

Finalmente, analizando el indicador de saneamiento básico a nivel territorial, a diferencia del indicador de agua, se observa que la mayoría de cantones (55,8%) tienen entre 60% y 70% de acceso a servicios de saneamiento básico. Similar al indicador de agua, entre los cantones que tienen una alta cobertura de saneamiento básico se encuentran Quito y Guayaquil, los dos cantones tienen coberturas superiores al 85% y tuvieron un crecimiento poblacional mayor al 15% entre los censos 2001 y 2010. Es importante señalar que ninguno de los cantones de la Amazonía se encuentra dentro de los 15 cantones de mayor cobertura.

Referencias



- Elbers, C., Lanjouw, P., & Lanjouw, J. (2003). Micro-level estimation of poverty and inequality. *Econometrica* 71 (1), 355-64.
- INEC. (2010). *Manual del encuestador. Censo de Población y Vivienda 2010*.
- INEC. (2016 a). *Nota Metodológica de los indicadores ODS de Agua, Saneamiento e Higiene*. Tomado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2017/Indicadores%20ODS%20Agua,%20Saneamiento%20e%20Higiene/Metodologia_ASH.pdf
- INEC. (2016 b). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales 2015 (agua y alcantarillado)*.
- INEC. (2016). *Manual del encuestador. Encuesta de Empleo, Desempleo y Subempleo*.
- Molina-Vera, A., Cabrera, E., Moreno, L., Sharman, M., & Cuevas, F. (2015). *Mapa de Pobreza y Desigualdad por consumo Ecuador 2014. Instituto Nacional de Estadística y Censos y Banco Mundial (INEC-BM)*. Quito-Ecuador.
- OMS. (2006). *Guías para la calidad del agua potable. Volumen 1: Recomendaciones*. Organización Mundial de la Salud.
- Pereira, G. (2007). Las preferencias adaptativas: un desafío para el diseño de políticas sociales. ISEGORÍA. *Revista de Filosofía Moral y Política*.
- SENAGUA. (2016). *Estrategia Nacional de Agua Potable y Saneamiento*. Quito. Tomado de <http://www.agua.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/REVISTA-SENAGUA.compressed.pdf>
- SENPLADES. (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito.
- SENPLADES. (2016). *Evaluación de los costos de Reconstrucción. Sismo en Ecuador. Resumen Ejecutivo*. Quito.
- SENPLADES, INEC, PNUD, SNU. (2014). *Objetivos del milenio. Balance 2014*. Quito.
- UN. (2012). *The future we want. Outcome document of the United Nations Conference on Sustainable Development*. Río de Janeiro, Brazil. Tomado de <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/733FutureWeWant.pdf>
- UN. (2015). *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015*. Asamblea General. Tomado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/69/L.85>
- UNESCO-IHP. (2014). *Water in the post-2015 development agenda and sustainable development goals. Discussion paper*.
- UNICEF, OMS. (2015). *Progresos en materia de saneamiento y agua potable: Informe de actualización 2015 y evaluación del ODM*. Tomado de http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf
- UNICEF, WHO. (2009). *Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done*. The United Nations Children's Fund and World Health Organization.
- UNICEF, WHO. (2017). *Safely managed drinking water - thematic report on drinking water 2017*. Geneva Switzerland: World Health Organization.
- WHO. (2012). *Rapid assessment of Drinking-water Quality. A Handbook for Implementation*.
- WHO, UNICEF, JMP. (2014). *Wash in the 2030 agenda. New global indicators for drinking, sanitation and hygiene*. Tomado de https://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-WASH-in-the-2030-Agenda-factsheet.pdf
- WHO-UNICEF-JMP. (2013). *Report. Second Meeting of the WHO/UNICEF JMP Task Force on Monitoring Drinking-water Quality*.



©Instituto Nacional de Estadística y Censos
Juan Larrea N15-36 entre Buenos Aires y José Riofrío
Teléfono: (593-2) 2544326
www.ecuadorencifras.gob.ec
Quito, Ecuador



©El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
Edificio Titanium Plaza, Av. República E7-61,
entre Alpallana y Martín Carrión
Teléfono: (593-2) 3934 280
www.unicef.org/ecuador
Quito, Ecuador

ISBN: 978-9942-22-252-7

